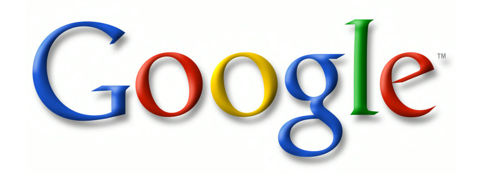






MEDICAL SCHOOL LIBRARY
SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

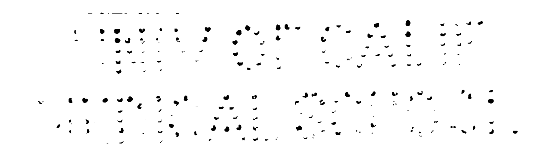
von

Dr. Carl Fraenkel,
Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner,
Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther,
Professor in Berlin.

X. Jahrgang (1900).



Berlin 1900.
Verlag von August Hirschwald.
N.W. Unter den Linden 68.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

X. Jahrgang. Berlin, 1. Januar 1900. № 1.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Die Absorption von Tageslicht durch gefrorene Fenster.

Von

Privatdocenten Dr. Heinrich Wolpert.

Wenn das Aussen-Thermometer während der Heizperiode wochenlang, wie gegenwärtig, viele Grade unter Null zeigt, kann es unschwer dazu kommen, dass die für die gewohnten milden Winter berechnete Heizeinrichtung sich unzulänglich zeigt, und trotz forcirten Einheizens kaum mehr als 10—12° C. im Zimmer erreicht werden. Die Fenster bewohnter Räume, seien es nun einfache oder Doppelfenster, bleiben alsdann dauernd gefroren (Berlin, 9.—16. Dec. 1899[1]). Steigt die Temperatur in der Folge vorübergehend um ein Geringes über den Gefrierpunkt, so können, bei gleichzeitigem entsprechenden Schneeanfall, die Fenster anscheinend gefroren bleiben, man braucht gar keiner Aenderung gewahr zu werden; aber bei genauerem Zufühlen bemerkt man, dass über Nacht die Gefrierseite der Fenster gewechselt hat, die Fenster jetzt von Aussen gefroren sind (Berlin, 17.—20. Dec. 1899), bis mit einem erneuten starken Temperaturabfall (Berlin, 21. Dec. 1899) die Gefrierseite nochmals wechselt.

Auf solche Weise ist es nicht ausgeschlossen, dass besonders in gewerblichen Arbeitsräumen, wo man sich in Ausnahmefällen gerne zufrieden giebt, wenn der Ofen die Luft auf 10° bringt, wo aber andererseits eine möglichst gute Beleuchtung wünschenswerth erscheint, die Fenster viele Tage hindurch in Folge ihres Gefrorenseins eine grosse Menge von Tageslicht verschlucken. Ich hielt es daher nicht für überflüssig, bei einer sich bietenden Gelegenheit

1) Es sind das jene Wintertage, an denen die Fenster der Berliner Stadtbahn vom Morgen bis zum Abend kein Durchsehen gestatten, die Stationen deshalb ausgerufen werden, wodurch Betriebsstockungen erfolgen, Züge auf der Strecke halten, und dann und wann ein Passagier bei vorzeitigem Aussteigen, wie eben in diesen Tagen, vom entgegenkommenden Zug überfahren wird. (Auf der Berliner Stadtbahn muss der Reisende bekanntlich am Bestimmungsort selbst die Wagenthür öffnen.)

einmal festzustellen, **wieviel Tageslicht** gefrorene Scheiben zurückzuhalten vermögen.

Durch eine Reihe von vergleichenden Versuchen, wobei mittels des **Weber**'schen Photometers das diffuse Tageslicht im Zimmer gemessen wurde, fand ich, dass von gefrorenen Fensterscheiben weit mehr Tageslicht absorbirt wird, als man ohne vorausgehende Messungen anzunehmen geneigt sein dürfte: Waren die Fenster mässig stark gefroren, so wurde die Menge des einfallenden Tageslichts immerhin auf ein Drittel reducirt, und durch sehr stark gefrorene Fenster ging sogar nur ein Fünftel der Lichtmenge, welche die nicht gefrorenen Fenster ceteris paribus durchquerte.

Eine gelegentliche **Absorption von zwei Dritteln bis vier Fünfteln** des Tageslichts würde zur Sommerszeit vielleicht häufig von untergeordneter Bedeutung sein; anders im Winter, den man nicht die „kalte", sondern die „dunkle Jahreszeit" nennen würde, wenn das unbewaffnete Auge für Lichtunterschiede auch nur entfernt so empfindlich wäre, wie die Haut für Temperaturunterschiede. Denn wie ausserordentlich gering während eines mittleren Wintertags die Helligkeit im Zimmer, selbst bei nicht gefrorenen Fenstern, sein **kann**, zeigt untenstehende Uebersicht über Beobachtungen, die ich an einem Arbeitsplatz des Instituts (Lichtzimmer), mit 63 Quadratgraden Raumwinkel[1]), ausführte. Am Sonntag, den 17. December 1899, einem mittleren sonnenscheinfreien Wintertag mit mässigem Schneefall, wurde daselbst vor Tagesanbruch die Zeit abgewartet, zu der die Konstanten der Photometerplatten (mattirte Milchglasplatte μ, oder hier besser weisse Papptafel) eben eine Messung ermöglichten; um 8 Uhr 30 Minuten war dies der Fall; von da ab wurden halbstündlich bis zum Einbruch der Dunkelheit die Messungen fortgesetzt. Unter Annahme eines mässigen Gefrorenseins (Absorption von etwa zwei Dritteln) sind in der zweiten Rubrik die Helligkeiten für gefrorene Fenster eingetragen. (Siehe Tabelle S. 3.)

Aus der Tabelle geht hervor: 1. Im Winter wird es des Morgens nur allmählich hell genug für eine feinere Arbeit, gegen Abend aber fast plötzlich zu dunkel (es wird langsam Tag, schnell Nacht). 2. Bei gefrorenen Fenstern ist die zum Lesen, Schreiben und Zeichnen und für feinere Handarbeiten nothdürftig ausreichende Helligkeit von 10 Meterkerzen[2]) zuweilen kaum eine Mittagstunde hindurch am gewohnten Arbeitsplatz vorhanden[3]).

---

1) Gemessen wurden mittels des **Weber**'schen Raumwinkelmessers 126 Quadratgrade bei 30° Elevation, woraus der auf die Ebene reducirte Raumwinkel $\omega = 126 : \sin\alpha =$ 63 Quadratgraden. Der kleinste zulässige Raumwinkel für einen Arbeitsplatz soll bekanntlich im Allgemeinen 50 reducirte Quadratgrade betragen.

2) Das geforderte Lichtminimum für einen Arbeitsplatz sollte man m. E. nicht, wie in neuerer Zeit geschehen, von 10 Meterkerzen noch weiter, auf deren 8 herunterschrauben wollen. Denn 10 Meterkerzen diffuses Licht sind schon eine so bescheidene Helligkeit, dass es eher angemessen erscheinen dürfte, die minimale Forderung auf 12 Meterkerzen zu steigern.

3) Durch Vergrösserung des Raumwinkels lässt sich die Helligkeit des Arbeitsplatzes zuweilen auf das Zehnfache erhöhen; doch wird man in einer nicht warm zu bekommenden Stube, deren Fenster gefroren sind, den Arbeitstisch eher näher zum Ofen, als ans Fenster rücken.

Es steht zu vermuthen, dass die Helligkeit im Sommer, am gleichen Arbeitsplatz zur gleichen Tageszeit, zuweilen viele hundert- bis tausendmal grösser sein wird.

Diffuses Tageslicht eines Arbeitsplatzes mit 63 Quadratgraden Raumwinkel an einem mittleren Wintertage (Berlin, 17. Dec. 1899).

Zeit	Fenster	
	nicht gefroren	gefroren
	M.-K.	M.-K.
8^h 30′	2,0	0,5
9^h	5,0	1,5
9^h 30′	5,5	2,0
10^h	20,0	6,5
10^h 30′	23,0	7,5
11^h	31,0	10,5
11^h 30′	21,0	7,0
12^h	46,0	15,5
12^h 30′	35,0	11,5
1^h	22,0	7,5
1^h 30′	26,0	8,5
2^h	20,0	6.5
2^h 30′	24,0	8,0
3^h	4,0	1,5
3^h 30′	1,5	0,5

In allgemein hygienischem Interesse wird man danach trachten müssen, gefrorene Scheiben nicht nur in Arbeitsräumen, sondern in Aufenthaltsräumen jeglicher Art, auch in Schlafzimmern, wo irgend möglich, zu vermeiden. Sind Doppelfenster vorhanden, so wird vielleicht häufig die Aufstellung einer mit Chlorcalciumstückchen gefüllten Wanne im Zwischenraum der Fenster genügen, das hauptsächlich in Frage kommende innenseitige Gefrieren der Aussenfenster zu verhüten, bezw. bereits vorhandene Eisauflagerungen zur Verdampfung und Aufsaugung zu bringen. Im hiesigen Leichenschauhaus wenigstens hat sich Chlorcalcium als Trockenmittel innerhalb der isolirenden Doppelverglasung der auch im Sommer auf Null gehaltenen Aufbahrungsabtheile zur Vermeidung des Beschlags der Schaufenster durchaus bewährt.

Zufällig wurden obige Messungen fast genau um die Zeit des Winterpunkts angestellt. Es ist nun von mehrseitigem Interesse, auch zur Zeit der Sommersonnenwende und der Aequinoctien die Helligkeit des gleichen Arbeitsplatzes zu kennen; denn die hier gegebenen Verhältnisse liegen vielfach vor. Im Laufe dieses Jahres werde ich hierüber berichten, zunächst Ende März über die Tageslichtkurve zur Zeit des ersten Nachtgleichenpunktes. Diese Mittheilungen dürften sich, besonders bei Aufstellung des Stundenplans, von schulhygienischem Interesse erweisen.

Suck H. (Lehrer in Berlin), Die Luftverschlechterung im Schulzimmer und ihre Messung. Pädag. Abhdlgn. N. F. Herausgegeb. v. W. Bartholomäus. B. 3. H. 1. Bielefeld. Hugo Anders.

Das Heftchen ist nicht nur eine kompilatorische Zusammenstellung aus anderen Büchern, sondern es zeugt von fleissigem Studium des Verf.'s, der, da er seinen Stoff beherrscht, auch mit einer gewissen Hingebung darüber schreibt. Er schildert zuerst diejenigen Medien, welche die Luft verschlechtern: Kohlensäure, Selbstgifte und Mikroorganismen, Staub, Verbrennungsprodukte von der Heizung. Sodann werden die Untersuchungsmethoden für alle vier Luftverschlechterer besprochen: für Staub die Wägung des Kehrichts und die Aufstellung von Wasserschüsseln (Luftstaub); für Kohlensäure die Methoden nach v. Pettenkofer, Smith-Bunge mit der Modifikation von Zeckendorff, Wolpert, Martini; für Mikroorganismen nach Koch und Petri; für Kohlenoxyd die Nase, die spektroskopische Untersuchung nach Vogel und die mit Palladiumchlorür. Die klare Beschreibung ermöglicht es auch dem Laien, einzelne selbst auszuführen. Das will Verf., denn er wünscht, „dass durch ausgedehnte Untersuchungen immer wieder auf die schlechte Beschaffenheit der Luft in unseren Schulzimmern hingewiesen wird."

Georg Liebe (Braunfels).

Barratt J. O. W., On the influence of pathological states upon the elimination of water and carbon dioxide by the skin. Brit. med. Journ. No. 1995. 14. Jan. 1899. p. 79.

Versuche über die Ausscheidung von Wasser und Kohlensäure von der Oberextremität eines Menschen ergaben, dass bei einer Temperatur von 35° pro Stunde etwa 4 g Wasser und 20 mg CO_2 abgegeben werden. Nach Anlegung einer Ligatur um die Schulter sank die Wasserabgabe um etwa 20 pCt., während die Kohlensäureausscheidung stieg. Da durch die Ligatur die Blutcirkulation stark gehemmt ist, so kann die in erhöhter Menge ausgeschiedene CO_2 nicht aus dem Blute durch die Haut abgegeben sein, sondern muss der Lebensthätigkeit des Hautgewebes entstammen. Die Verminderung der Wasserausscheidung ist Folge der geringeren Blutdurchströmung der Extremität. Reizung der Haut mit Karbolsäure bedingte zunächst Verminderung der CO_2-Abgabe, später Vermehrung derselben. Der Grund dafür liegt darin, dass unter der Karbolwirkung das Hautepithel sich zunächst verdickt und damit undurchgängiger wird, dann abschilfert und an Durchlässigkeit gewinnt. Die Wasserausscheidung sank bei Karbolsäurereizung einer Hautstelle, ebenfalls in Folge der Epithelverdickung, um mehr als 50 pCt. Injicirt man Pilocarpin in die Nähe einer mit Karbolsäure behandelten Hautstelle, so sieht man, wie an der Stelle der Karbolwirkung die Haut nur ganz geringe Wassertröpfchen ausscheidet, rings herum viel stärker schwitzt.

R. Abel (Hamburg).

Hill H., An apparatus for the collection of samples of water for chemical, microscopical and bacteriological analysis. Reports and Papers of the American Public Health Assoc. Vol. 23. p. 193—194. 1 Fig. 1898. (26. Okt. 1897 vorgetragen.)

Verf. giebt einen einfachen Apparat an, welcher sich zum Sammeln von Wasserproben zu chemischen, mikroskopischen und bakteriologischen Zwecken gut eignen soll. Die Flaschen werden, mit champignonförmigem Stöpsel versehen, in einen aus galvanisirtem Eisen gemachten Halter gebracht. Der Halter, welcher an einer Stange oder an einem Faden befestigt wird, hat die Form eines der Längsachse entlang halbirten Cylinders. Die Wand und der Boden des Cylinders sind von Löchern durchbohrt, welche das Durchfliessen des Wassers gestatten. Die Flasche wird durch auf Charniren sich bewegende Messingstreifen festgehalten. Der Stöpsel wird mit einer einfachen Zugvorrichtung in Verbindung gesetzt, welche eine Spiralfeder trägt, die den herausgezogenen Stöpsel wieder in die Flasche zurückdrückt, wenn man die Zugvorrichtung freilässt. Nuttall (Cambridge).

Clark H. W., A brief review of the work of the sand filters at Lawrence, Mass. Reports and Papers of the American Public Health Assoc. Vol. 23. p. 189—192. 1898. (26 Okt. 1897 vorgetragen).

Verf. giebt eine kurze Beschreibung der in Lawrence, Massachusetts, mit der Einführung der Wasserfiltration seit 1893 erzielten Erfolge. Die Stadt, welche 55 000 Einwohner zählt, liegt am Merrimackfluss. Bis 1875 bezog die Stadt ihr Trinkwasser aus Brunnen, dann wurde das Wasser aus dem Merrimack ca. 1 Meile (engl.) oberhalb der Stadt entnommen. Die Mortalität der Stadt wurde dadurch zuerst bedeutend verringert. 9 Meilen (engl.) oberhalb liegt die Stadt Lowell, welche heute 85 000 Einwohner besitzt, und oberhalb dieser Stadt den Fluss, resp. dessen Nebenflüsse, entlang liegen andere Städte, welche wie auch Lowell alle ihre Abwässer in den Fluss fliessen lassen. In den letzten Jahren waren die Typhuserkrankungen in Lawrence wie auch in Lowell immer häufiger geworden. Die Mortalität erreichte jedes Jahr ihren Höhepunkt in Lawrence im Monat Januar, in Lowell dagegen stets einen Monat früher. 1893 wurde ein Sandfilter für das Flusswasser in Anwendung gebracht, und das ganze Trinkwasser der Stadt wurde filtrirt. Während der ersten drei Jahre wurde die Keimzahl des das Sandfilter passirenden Wassers um 98,46 pCt., resp. 98,22 pCt., resp. 99,32 pCt. reducirt. 1893 wurde nur ein Theil des Wassers zuerst filtrirt.

Die Typhusmortalität der Stadt Lawrence, auf 10 000 Einwohner berechnet, betrug:

1887	11,75
1888	12
1889	13,75
1890	13,33
1891	12,20
1892	11,11
1894	5

1895	. . . .	3,07
1896	. . . .	1,86
1897	. . . .	1,62

Die vorstehenden Zahlen zeigen die Abnahme der Typhusfälle seit Einführung der Wasserfiltration. Die jetzt vorkommenden Erkrankungen können nicht auf das Trinkwasser mehr zurückgeführt werden. Eine Reihe von diesen, welche in die Statistik aufgenommen sind, beziehen sich auf Arbeiter in den Fabriken, welche trotz jeder Warnung das Rohwasser, welches zu Betriebszwecken in die Fabriken geleitet wird, zu Trinkzwecken benutzen.

Nuttall (Cambridge).

Trillat A., Essai sur l'emploi des matières colorantes pour la recherche des eaux d'infiltration. Annales de l'Institut Pasteur. 1899. No. 5. p. 444.

Im Anschluss an eine Untersuchung, bei welcher es T. gelungen ist, mittels Fluorescin die Beimengung von Grundwasser in einer Wasserleitung, welche nur filtrirtes Seinewasser liefern sollte, nachzuweisen, hat Verf. den Werth verschiedener Farbstoffe für derartige Untersuchungen festzustellen versucht.

Im destillirten Wasser sind Auramin, Safranin, Kongoroth, Neutral- und Säurefuchsin, Eosin, Malachitgrün, Pariser Violett, Methylenblau und Fluorescin in einer Verdünnung von 1 : 1 000 000 erkennbar; in 1 : 50 000 000 erkennt man Eosin, Auramin und Säurefuchsin nicht mehr, während Fluorescin noch sehr deutlich ist. Dann kommen in absteigender Reihenfolge Malachitgrün, Methylenblau, Violett, Neutralfuchsin, Safranin und Kongoroth. Kalksalze im Wasser schwächen das Fluorescin und schwächen oder fällen auch die anderen Farbstoffe; Safranin und Methylenblau werden hingegen nicht beeinflusst. Um die Fluorescenz festzustellen, ist es erforderlich, trübe Flüssigkeiten zu filtriren. Die Filtrationsversuche durch verschiedene Bodenarten ergaben: Der Kalkboden entfärbt alles ausser Fluorescin; Säurefuchsin wird entfärbt, kann aber bei Zusatz von etwas Essigsäure wieder nachgewiesen werden. Lehm- und Sandboden lassen die Farblösungen, allerdings abgeschwächt, durch. Torf entfärbt alle Lösungen, auch Fluorescin; mittels Essigsäurezusatzes ist allein Säurefuchsin noch nachweisbar. Aehnlich wirken Humus, Gartenerde, Mist u. s. w., nur Fluorescin und Säurefuchsin sind brauchbar.

Um Spuren von Fluorescin nachzuweisen, benutzte T. ein einfaches Fluoroskop; dasselbe besteht aus zwei 1,20 m hohen, 2 cm weiten Glasröhren, welche am unteren Theile mit einer schwarzen Fläche abgeschlossen sind; das fluorescinhaltige Wasser erscheint hellgrün; das gewöhnliche Wasser dunkelblau. Mit diesem Apparate konnte T. noch 1 : 2 000 000 000, d. h. 1 g Fluorescin auf 2000 cbm Wasser nachweisen, während für die Untersuchung mit blossem Auge eine 10 mal stärkere Lösung erforderlich ist. Verf. empfiehlt nur die Sulfo-Farbstoffe, wie Säurefuchsin und Fluorescin. Wichtig ist, vor Ausführung des Versuchs die Natur des Bodens festzustellen. Was die Anwendungsweise anlangt, so nimmt Verf. an, dass 100 g Fluorescin in

Alkohol mit 5 pCt. Ammoniak gelöst in vielen Fällen ausreichen; als Kontrole wird die gleichzeitige Anwendung von Säurefuchsin empfohlen.

Am Schlusse zählt T. die verschiedenen Fälle auf, bei welchen das Verfahren Anwendung finden kann: Feststellung der Herkunft von Quellen, der Verbindung zwischen Flüssen und Seen, der ungefähren Wassermenge, welche von einer Quelle geliefert wird. Ferner wichtig ist der Nachweis einer Verunreinigung mit Kanalwasser, einer Infiltration des Bodens mit Fabrikwasser etc.

Silberschmidt (Zürich).

Fischer B., Die Bedeutung der bakteriologischen Meeresforschung. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 37. S. 614.

Verf. bespricht den augenblicklichen Stand der bakteriologischen Meeresforschung, die noch verhältnissmässig wenig bearbeitet ist. Derartige Untersuchungen haben nicht nur ein rein wissenschaftliches, sondern auch ein praktisches Interesse, so z. B. Untersuchungen über die Einwirkung des Meerwassers auf gewisse Krankheitserreger, ferner über den Grad und die Ausdehnung der Verunreinigung, welche das Meer durch eingeleitete Schmutzwässer erfährt. Von systematischen, auch die vom Lande entfernten Partien der Meere oder den hohen Ocean berücksichtigenden Forschungen liegen bis jetzt nur die vom Verf. im Jahre 1885/86 und 1889, sowie die von Bassenge im Jahre 1893/94 ausgeführten vor. Hierbei zeigte sich, dass sich der in nächster Nähe des Landes oft ausserordentlich hohe Keimgehalt mit der Entfernung vom Lande im Allgemeinen rasch vermindert, so dass im Ocean bei mehr als 5 km Abstand vom Lande meist ein niedriger Keimgehalt an der Meeresoberfläche gefunden wird. Bis zu 1100 m Tiefe werden Bakterien angetroffen, und zwar finden sich dieselben in Tiefen von 2—400 m regelmässig in grösserer Zahl als in den zugehörigen Oberflächenproben; als Ursache für diese Erscheinung ist jedenfalls der Einfluss des Sonnenlichtes von Bedeutung.

Die im Meere nachgewiesenen Bakterien unterscheiden sich morphologisch und biologisch von den am Lande vorkommenden. Typische Kokken und Bacillen wurden auf hoher See fast stets vermisst, dagegen kommen bei den einzelnen Arten regelmässig schraubig gekrümmte Formen vor; letztere sind zuweilen so überwiegend, dass sie sich von Kommabacillen nicht unterscheiden lassen. Die Zahl der im Ocean vorhandenen Arten scheint eine geringe zu sein.

Die bakteriologische Meeresforschung hat unsere Kenntnisse von der Systematik, von den Gestaltsverhältnissen und den Lebensbedingungen der Bakterien bereichert. Aber auch die allgemeine Biologie darf nach F. von derartigen Untersuchungen bedeutsame Aufschlüsse erwarten. Jedenfalls spielen die Meeresbakterien als Zersetzungserreger im Meere eine ähnliche Rolle wie die Bakterien am Lande, indem sie die abgestorbenen organischen Substanzen zerlegen, in assimilationsfähige Pflanzen-Nährstoffe überführen und so eine hochbedeutsame Rolle beim Stoffwechsel des Meeres spielen. Hier steht also der bakteriologischen Meeresforschung noch ein reiches Feld offen.

Dieudonné (Würzburg).

Smith, Theobald, Notes on a tubercle bacillus having a low degree of virulence. Journ. of the Boston Soc. of Med. Sc. Vol. 3. p. 33—37. Nov. 1898.

Verf. beschreibt Inokulationsversuche, welche er mit einem wenig virulenten Tuberkelbacillus an Meerschweinchen ausführte. Die Bacillen stammten von einem Menschen, bei welchem es zur Sektion kam, und der folgende postmortale Erscheinungen darbot: Ausgeheilte Lungentuberkulose, akute herdförmige Pneumonie, chronische Pleuritis adhaesiva, chronische Tuberkulose der Halslymphdrüsen mit gangränöser Höhlenbildung, tuberkulöse Hautgeschwüre und Miliartuberkel in Leber und Milz. Die aus Herz und Milz angelegten Kulturen enthielten Pneumokokken, während die aus Halseiter Staphylokokken zeigten. Ein Meerschweinchen wurde mit einem Lymphdrüsenstück intraperitoneal geimpft. Nach Verlauf von 42 Tagen war das eingeimpfte Gewebsstück eingekapselt. Tuberkelbacillen wurden in Reinkultur (auf Hundeserum) aus den sich in Lunge und Milz befindenden Herden gewonnen. Während 6 andere Kulturen, welche von Menschen stammten, die intraperitoneal geimpften Meerschweinchen durchschnittlich nach 17 Tagen tödteten, starben die mit dieser Kultur geimpften Thiere viel später, d. h. nach 41 Tagen bei der Impfung mit Kultur, nach 67 Tagen bei der Impfung mit einer Bacillensuspension aus dem Abscesseiter des ersten Meerschweinchens. Auch subkutane Impfungen verursachten einen milden Verlauf. Kaninchen, welche intravenös geimpft worden waren, zeigten keine tuberkulösen Herde in den Lungen. Die bei Meerschweinchen verursachten Veränderungen variirten, indem sie einmal sich auf die Lymphdrüsen beschränkten, das andere Mal nur in Leber und Milz zu finden waren. Nuttall (Cambridge).

Dembinski M., La phagocytose chez le pigeon à l'égard du bacille tuberculeux aviaire et du bacille humain. Contribution à l'étude de l'immunité naturelle. Annales de l'Institut Pasteur. 1899. No. 5. p. 426.

Nach einer kurzen historischen Einleitung bespricht Verf. seine eigenen Versuche an Tauben. Zur Verwendung kamen Bouillonkulturen des Bacillus der Geflügeltuberkulose und Kartoffelkulturen des Bacillus der Säugethiertuberkulose; beide wurden in Bouillon aufgeschwemmt, in die Sternalgegend injicirt und das Exsudat mikroskopisch untersucht. Nach subkutaner Injektion des Bacillus der Geflügeltuberkulose entsteht in den zwei ersten Tagen zuerst eine sehr ausgesprochene Phagocytose, speciell der polynucleären Zellen; am 3. Tage erscheinen die mononucleären Leukocyten, welche sich vermehren, während die ersteren degeneriren und am 5. Tage nicht mehr zu sehen sind. — Die Injektion des Bacillus der Säugethiertuberkulose hingegen hat keine deutliche Phagocytose zur Folge. Man bemerkt eine Anhäufung von mononucleären Leukocyten rings um die Bacillenhaufen herum; die Kontouren werden undeutlich, und nach 24 Stunden sind die Zellen schon verschmolzen und bilden Riesenzellen. Diese Riesenzellenbildung nimmt noch zu und kann sowohl in Ausstrichpräparaten wie namentlich in Schnitten verfolgt werden.

Aus diesen Versuchen ist ersichtlich, wie verschieden die Taube gegenüber zwei so nahe verwandten Mikroorganismen reagirt.

Silberschmidt (Zürich).

Cornet G., Infektionsgefahr bei Tuberkulose. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 11. S. 232.

Verf. wendet sich vorzugsweise gegen Flügge, welcher die Staubinfektion der Tuberkulose angegriffen und hauptsächlich in den beim Husten ausgestossenen und verspritzten Auswurftröpfchen, der „Tropfeninfektion“, die Gefahr der Ansteckung sehe. Es bedeute dies aber, falls Flügge's Behauptungen richtig, einen vollständigen Umschwung in den Vorbeugungsmaassregeln der Tuberkulose, welche ja jetzt besonders darauf beruhten, die Eintrocknung des Auswurfes zu verhüten. Wenn anderen Forschern bisher Infektion von Thieren durch Inhalation nicht mit trockenem, sondern nur mit feuchtem Auswurf gelang, so liegt der Grund in der Anordnung der Versuche. Das Sputum hat durch seinen Mucingehalt stark hygroskopische Eigenschaften, ferner athmen Meerschweinchen nur durch die Nase, so dass auf diesem Wege weit weniger und schwerer Keime in die tieferen Luftwege eindringen als durch den kürzeren und breiteren Weg des geöffneten Mundes. Um die hygroskopischen Eigenschaften des Auswurfs möglichst auszuschalten, ordnete C. neue Versuche in der Weise an, wie sie die täglichen natürlichen Verhältnisse einer Wohnung oder Fabrik ergeben. Von einem tuberkulösen Sputum wurde die Hälfte mit vorher sterilisirtem Staub auf Glasplatten getrocknet, die andere auf einen Teppich gestreut und Staub darüber gekehrt. Von 48 Meerschweinchen wurden 12 direkter Einathmung des Staubes der Glasplatten ausgesetzt, welcher abgeschabt, zerrieben und aus einer Wulff'schen Flasche mittels Doppelgebläses herausgeblasen wurde. 24 Thiere befanden sich auf einem Gestell in 4 Abtheilungen in verschiedener Höhe vom Erdboden, auf welchem der Teppich lag, welcher einige Minuten lang mit scharfem Besen gefegt wurde, so dass der Staub wolkenförmig aufwirbelte. 12 Thiere befanden sich 3 m vom Teppich, $^1/_2$ m über dem Fussboden in einem offenen Stall. 47 der Thiere waren nach verschiedener Dauer der Versuche tuberkulös, am meisten die der ersten Gruppe. Trocken zerstäubtes Sputum ruft also in entsprechend trockener Luft Inhalationstuberkulose hervor. Auch die an den Wänden von Krankenzimmern von C. gefundenen Bacillen sind an diese als Luftstaub gelangt und nicht, wie Flügge meint, durch zufällige Berührungen oder vielleicht durch den Husten und das damit verbundene Verspritzen von Auswurftheilchen. Letzteres ist zwar nicht ganz auszuschliessen, nur hat es keine praktische Bedeutung. C. bezweifelt, dass der Mundspeichel so reich an Tuberkelbacillen sei, wie sich dies bei Versuchen von Flügge mit künstlicher Beimengung von Prodigiuskulturen zur Mundflüssigkeit gezeigt. C. selbst hat bei Versuchen nur in wenigen Fällen bei Tuberkulösen, selbst bei solchen, welche heftige Hustenanfälle und stark bacillenhaltigen Auswurf hatten, eine Verstreuung dieses Auswurfes in die Umgebung beobachtet. Auch andere Forscher haben dies nicht gesehen. Wenn nun C. zur Stütze seiner Ansicht von der Verbreitung der Tuberkulose durch Staubinfektion auch die Statistik heranzieht, indem er behauptet, dass seit Inkrafttreten der bezüglichen Bestimmungen in Preussen, welche sich auf seine Untersuchungen gründeten, eine Verminderung der Tuberkulosesterblichkeit eingetreten sei, so ist dem entgegenzuhalten, dass die Verringerung der

Sterblichkeit an Tuberkulose viel früher — nicht nur in Preussen — einsetzte, als jene Maassregeln von den Behörden angeordnet sind. Wir sehen ferner eine Verringerung der Tuberkulosesterblichkeit auch in fast allen übrigen Kulturländern, wie Ref. dies auch in seiner in der Festnummer der Berl. klin. Wochenschr. zum Tuberkulose-Kongress erschienenen Arbeit „Statistischer Beitrag zur Verbreitung der Tuberkulose" ausführlicher dargelegt hat. George Meyer (Berlin).

Blumenfeld, Ueber die Phthise der Diabetiker. Therapeut. Monatsh. 1899. Februar.

„Es handelt sich bei der Phthise der Diabetiker um die Vereinigung zweier schwerer Krankheiten zu einer einzigen, in der Weise, dass jede der beiden Erkrankungen die andere in ihrem klinischen Verlauf beeinflusst, sodass ein Krankheitsbild entsteht, das zwar die Züge jeder der Komponenten trägt, jedoch seine bemerkenswerthen Eigenthümlichkeiten zeigt. Der Diabetes ist das primäre, auf seinem Boden entwickelt sich die Schwindsucht." Dies ist in kurzen Worten in nuce die ganze Frage, welcher Bl. schon längere Zeit aufmerksame Beachtung geschenkt hat. Die Ursache, warum die Phthise beim Diabetiker entsteht, ist fraglich. Die einen hielten den Zuckergehalt des Blutes für einen guten Nährboden, andere nehmen die bestehende Unterernährung als Ursache an. Bl. macht auf die meist vorhandene, eine gute Infektionspforte bildende Trockenheit der oberen Luftwege aufmerksam. Eine von v. Leyden beobachtete Endarteriitis der Lungengefässe bewirkt vielleicht den raschen Zerfall der Lunge. Denn dass die Affektion sehr bösartig ist, wird übereinstimmend angegeben. Schweisse fehlen meist, ebenso Fieber trotz schwerer Erkrankung. Bei schweren Komplikationen oder Verschlimmerungen verschwindet der Zucker. Der Auswurf ist gering, zäh und wenig bacillenhaltig, vielleicht durch Spaltpilzüberwucherung. Diabetiker soll man, solange sie nicht Bacillen haben, vor Lungenkranken hüten (sie gleichen einem „offenen Pulverfass"). Bei der Therapie darf nicht jäh und schroff vorgegangen, sondern soll die individuelle Toleranz ausprobirt und dann möglichst reichlich ernährt werden. Die Mahnung hätte Bl. noch einfügen sollen: alle Lungenkranken auf Zucker zu untersuchen! Georg Liebe (Braunfels).

Meissen E., Ueber den Begriff der Heilung bei Lungentuberkulose. Therap. Monatshefte. 1898. No. 12.

Der Tuberkelbacillus wirkt dreifach auf das Gewebe ein: bindegewebige Neubildung, exsudative Vorgänge, Nekrose; demgemäss können auch die Heilungsvorgänge verschieden sein, das Maassgebende ist dabei aber immer die Gewebsneubildung mit Uebergang in Narbengewebe. Diese Narben weichen von „gewöhnlichen" Narben sehr ab, sie schliessen Kohle und Pigment ein, auch Tuberkelbacillen, die noch lebensfähig sein können, auch Tuberkelherde. Der günstige Verlauf ist Aufsaugung der Schwielen. Die „Heilung" ist also nur ein Stillstand, ein „Ccrniren des Feindes", daher soll und muss noch jahrelang eine kurgemässe Lebensweise fortgesetzt werden. Am besten

vermeidet man das Wort „Heilung“ im Urtheil ganz; M. spricht nur von bestem, gutem oder befriedigendem Erfolge.

Praktisch kann sich die Heilung verschieden zeigen; namentlich müssen Kräftezustand und Leistungsfähigkeit wieder normal sein, und es kommt dabei wirklich gar nicht so genau darauf an, was eigentlich auf der Lunge noch zu hören ist. Man wird aber vom ärztlichen Standpunkte aus verlangen müssen, dass das Gewicht wenigstens normal sei — für jedes Centimeter über 1 m Körperlänge 1 kg —, dass das Spirometer normale Werthe zeigt — für je 1 cm Körperlänge 22 ccm beim Manne, 18 beim Weibe —, dass auf der Lunge keinerlei Rasseln zu hören, kein Lungenauswurf, höchstens bacillenfreier Schleim, kein Husten oder Hustenreiz vorhanden sei. Aber wie gesagt, praktisch muss man sich — oft mit den Kranken — mit viel geringeren Erfolgen begnügen, wenn nur der Betreffende ein brauchbares Glied der Gesellschaft geworden ist.

Erreicht können alle Erfolge nur werden durch hygienisch-diätetische Behandlung, denn Alles, was von anderen Mitteln, besonders vom Tuberkulin, gesagt werden kann, ist so minimal, dass wir in Anstalten ebenso viel, ja mehr ausrichten. Vor Allem ist zur gegenseitigen Beurtheilung der Erfolge eine einheitliche genaue Statistik und Einheitlichkeit der Begriffe Heilung etc. nöthig; dazu bedarf es des Zusammenschlusses der Fachärzte, und Ref. bedauert es, dass der für die Düsseldorfer Versammlung genommene Anlauf im Sande verlief. Georg Liebe (Braunfels).

Decaux Ch., La tuberculose dans l'armée. La Revue Philanthropique. 2. III. No. 13.

Nächst dem Typhus spielt von allen Krankheiten die Tuberkulose die grösste Rolle in der französischen Armee. Sie verursacht $^1/_6$ aller Todesfälle und $^1/_3$ der Erkrankungen und der Invalidität. Nach der die Jahre 1888—1895 umfassenden Statistik nimmt die Tuberkulose von Jahr zu Jahr zu. Die Gesammtverluste für die Armee durch die Tuberkulose sind von 5,5 auf 9,5 pCt. gestiegen (Morbidität 4,4 resp. 7 pCt., Mortalität 1 [1] pCt., Entlassungen 4,3 [8,3] pCt.); dabei sind die zum grossen Theil hierher gehörigen chronischen Bronchitiden nicht mitgerechnet. Einigen Einfluss auf die Erhöhung der Zahlen hatte vielleicht 1890 und 1895 die Influenza, die ja dem Ausbruch der Tuberkulose die Wege ebnet.

Zur Bekämpfung der Zunahme der Tuberkulose in der Armee ist ausser den hygienischen Specialmaassnahmen (Spucknäpfe u. s. w.) die sofortige Entlassung jedes tuberkulös Erkrankten nöthig, und zwar im Interesse des Kranken, wie in dem der Gesunden, denn nach Kelsch ist die Hälfte der tuberkulösen Soldaten angesteckt. Um die Entfernung der Tuberkulösen aus der Armee zu erleichtern, hat man die zeitweise Entlassung eingeführt, welche gestattet, den Tuberkuloseverdächtigen auf 1 Jahr oder länger nach Hause zu schicken, ohne dass er der Armee völlig verloren zu gehen braucht, was früher die Militärbehörden zögern liess, scheinbar Gesunde zu entlassen.

Stern (Bad Reinerz).

Hueppe F., Ueber Heilstättenbewegung und Tuberkulose-Kongresse. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 21. S. 453.

Nachdem die Tuberkulose als eine Bakterienkrankheit erkannt war, begann auch bei ihr die vorbeugende Thätigkeit dadurch, dass man die Bacillen allein als ursächliches Moment betrachtete. Aber diese müssen auch eine Krankheitsanlage vorfinden, und gegen diese muss in erster Linie der Kampf sich richten. So wird aus der nur vorbeugenden Hygiene eine positive, aufbauende Gesundheitspflege. Hier ist die Wohnungsfrage, besonders in den Städten, von Wichtigkeit, ferner sind Plätze für Volksspiele für die Jugend zu beschaffen; die Heilstätten müssen als social-hygienische Erziehungsanstalten wirken. Durch die sociale Gesetzgebung im Deutschen Reiche ist eine Möglichkeit zur Errichtung von Heilstätten geschaffen, wie sie kein anderes Kulturland aufweist. Aber nicht alle Tuberkulösen werden in Heilstätten, auch nicht in Kurorten behandelt werden; die meisten werden auch in Zukunft in der Familie bleiben. Die Erziehung zur Gesundheit muss Gemeingut des ganzen Volkes, besonders aber der Aerzte werden. In Betreff der Heilstätten sind noch viele Fragen offen, angemessene Beschäftigung der Kranken, Kirchenbesuch, Alkoholfrage, Anlage der Wege; noch mehr jedoch sind für die offenen Kurorte wichtige hygienische Verhältnisse zu erörtern. Auch die Frage der Bekämpfung der Tuberkulose der Nutzthiere ist noch nicht gelöst. Nicht allein auf grossen internationalen Kongressen sind solche Dinge zu erörtern; zum ersten Male auf der Naturforscherversammlung zu Düsseldorf 1898 wurde auf Antrag des Verf.'s ein ständiger Ausschuss zur Erforschung und Bekämpfung der Tuberkulose gewählt, nachdem bereits ein Jahr vorher in Braunschweig ein ganzer Tag der Berathung der Tuberkulosefrage gewidmet war. Die Arbeiten beider Vereinigungen müssen sich in dieser wichtigen Sache ergänzen, indem bei den Berathungen des Comités die Aerzte selbst von allen wissenswerthen Angelegenheiten auf dem Gebiete Kenntniss erhalten und auf den grossen Kongressen mehr volksthümliche Belehrung für die breite Oeffentlichkeit gegeben wird. George Meyer (Berlin).

Reiche F., Die Erfolge der Heilstättenbehandlung Lungenschwindsüchtiger und klinische Bemerkungen zur Tuberculosis pulmonum. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 31—34. S. 517.

Von besonderem Interesse ist es, die Erfolge der Heilstättenbehandlung bei den Patienten aus den arbeitenden Klassen zu beobachten, bei denen die Erholungskur nach zeitlicher Ausdehnung und nach Wiederholungsmöglichkeiten Beschränkungen unterliegt, und die nach ihrer Rückkehr aufs neue in ihren früheren ungünstigen Verhältnissen zu leben gezwungen sind. Verf. giebt hierzu Beiträge aus dem umfangreichen Material der Hanseatischen Versicherungsanstalt für Invaliditäts- und Altersversicherung, bei dem ein volles Jahr als Prüfstein für die Beständigkeit des Erfolges zu Grunde gelegt ist. Von 122 im Jahre 1894 in Behandlung Genommenen, über die die Ermittelungen ein Ergebniss hatten, waren Ende 1897 und Anfang 1898 noch 46 oder 37,7 pCt., von den 345 im Jahre 1895 noch 168 oder 48,7 pCt., von den 439 aus 1896 noch 288 oder 65,6 pCt. und von den 430 Patienten aus

dem Jahre 1897 noch 313 oder 72,8 pCt. in guter Erwerbsfähigkeit. Von diesem grossen Material hatte Verf. Gelegenheit, bei einer grossen Anzahl selbst die Untersuchungen und die Kontrolen vorzunehmen. Hierbei zeigte sich, dass von Personen, die sich ein bis mehrere Jahre nach Verlassen der Heilstätte erwerbsfähig gehalten hatten, bei 33,1 pCt. eine Aufbesserung der Lungenalterationen eingetreten war, dass in 39,1 pCt. dieselben keine Aenderung erfuhren, während bei dem Rest eine Verschlechterung nachweisbar oder eine phthisische Komplikation von Seiten des Kehlkopfes oder des Darmes hinzugekommen war. Von 450 Kranken, die seit länger als einem Jahre und bis zu $3^1/_2$ Jahren aus dem Kurorte zurückgekommen waren, hatten 70 pCt. ihre Erwerbsfähigkeit voll bewahrt; für spätere Jahre sinkt diese Zahl bis auf 58,5 pCt. Aus den zahlreichen weiteren Details, die sich für ein Referat nicht eignen, ist noch hervorzuheben, dass die erbliche Belastung ganz ohne Belang für die Prognose sich zeigte. Dieudonné (Würzburg).

Volland, Ueber Luftkur, Gymnastik, Wasserkur bei der Behandlung der Lungenschwindsüchtigen. Therap. Monatshefte. 1899. No. 1.

Die Anschauungen Volland's stehen denjenigen der heute bei der Behandlung Lungenkranker wohl als herrschend zu bezeichnenden Schule vielfach entgegen. Jedenfalls sind sie originell, und wer den freundlichen Thüringer Landsmann kennt, weiss, dass sie sine ira aufgefasst sein wollen. Volland hat sich zum Vorkämpfer gegen die manchen Ortes zweifellos vorhandenen Uebertreibungen gemacht, und als ich dem Einführenden der betreffenden Sektion der Düsseldorfer Naturforscherversammlung u. A. empfahl, Volland für obiges Thema zu gewinnen, war ich mir bewusst, dass die Debatte einen Kampf bedeuten würde; leider war der Kämpe selbst erkrankt, und so lesen wir den Vortrag nur gedruckt. Eine unerquickliche Pressfehde, bei der weiter nichts herauskommt, als in der fünften bis sechsten Erwiderung persönliche Gereiztheit, wird uns hoffentlich erspart.

Volland lässt seine Kranken nur bis Sonnenuntergang und auch bei rauhem Wetter am Tage nicht im Freien liegen, sonst aber im gut gelüfteten Zimmer sein, namentlich scheut er nebelige Luft (nach Aitkin ist bekanntlich Nebel ohne Staubtheile unmöglich. L.); Nachts lässt er nur im Sommer die Fenster öffnen. Athemgymnastik, Bergsteigen und aus gleichen Gründen die Douche verwirft er, denn wie man bei Bauchfelltuberkulose nicht Dauerlauf, bei Darmtuberkulose nicht Abführmittel, bei Hoden- oder Ovarialtuberkulose und bei Mastdarmfistel nicht Radfahren, bei Wirbelcaries nicht Turnen verordne, sondern Ruhe, so soll auch der — leider nicht schmerzenden — erkrankten Lunge Ruhe gegönnt, alle diese Dinge aber sollen in die Prophylaxe verwiesen werden. Dass V. auch auf dem Gebiete der Ernährung gegen Uebermaass auftritt, ist bekannt. Seine radikale Art scheint nöthig gewesen zu sein, um auch das andere Extrem zur Mittelstrasse zurückzuführen.

Georg Liebe (Braunfels).



Bouloumié, Lutte contre la tuberculose. La Revue Philanthropique. 2. III. No. 13.

Nachdem die Uebertragbarkeit der Tuberkulose an den verschiedensten Beispielen erläutert worden: wie sie zu Stande kommt in Fabriken und Werkstätten, in Bureaus, in Wohnungen, Schulen und Kasernen, sowie durch Milch und Fleisch, wird darauf aufmerksam gemacht, dass, während in Paris die Sterblichkeit an den anderen Infektionskrankheiten von 1887—1891 auf die Hälfte gefallen ist, die Tuberkulosesterblichkeit im Gegentheil ganz wesentlich zugenommen hat. Angesichts dieser Thatsache hält B. den Kampf gegen die Tuberkulose für unabweisbar. Die Hauptmittel hierbei sind nach ihm: 1. Spuckverbot an allen dem Publikum zugänglichen Plätzen und Aufstellung von Spucknäpfen in Arbeitsräumen u. s. w. 2. Entfernung der gefährlichen Personen aus Verwaltungen und Werkstätten. 3. Anschlag einer kurzen Belehrung über die Gefahr des Auswurfs und die Bedeutung der hygienischen Maassregeln für die Arbeiter an öffentlichen Orten, in Werkstätten und Schulen.

Stern (Bad Reinerz).

Prophylaxie des tuberculeux indigents à domicile. La Revue Philanthropique. 2. III. No. 13. Informations.

Ueber die von der Pariser Tuberkulose-Hospitalkommission vorgeschlagenen prophylaktischen Maassregeln bei der Behandlung armer Tuberkulöser in ihrer Wohnung, welche wir seiner Zeit mittheilten, liegen nunmehr einige Erfahrungen vor. Zur Füllung der gelieferten Spucknäpfe wurde statt der vorgeschriebenen Karbolsäure wegen des Geruches meist Wasser genommen. Die angeordnete Reinigung der Spucknäpfe und der schmutzigen Wäsche durch Kochen in Wasser wurde oft genug durch Mangel an Heizmaterial verhindert. Die Spucknäpfe wurden daher gewöhnlich auf Veranlassung der behandelnden Aerzte in den Abort entleert. Die Ablieferung der Wäsche in die Desinfektionsanstalt konnte in der Regel erreicht werden, ausser in einem Viertel von Paris, wo es sogar an genügender Wäsche fehlte. Die Wohnungsdesinfektion liess sich in etwas mehr als der Hälfte der Fälle durchführen; das grösste Hinderniss dafür war, dass der Kranke gleichsam gezeichnet wurde; einmal kam es sogar vor, dass ein Patient daraufhin seine Wohnung verlassen musste. Die Wohnungsdesinfektion wurde auch dann, wenn ein Tuberkulöser ins Hospital gebracht wurde, angeboten, aber nicht immer angenommen. Regelmässig desinficirt wurde dagegen in den Polikliniken und in den Amtszimmern der Bürgermeisterei, wo die unbemittelten Tuberkulösen aus- und eingehen.

Stern (Bad Reinerz).

Hartzell M. B., Infectious multiple gangrene of the skin. American Journ. of the Med. Sc. Vol. 116. p. 43—50. 4 Figuren. Juli 1898.

Verf. berichtet über einen Fall von infektiöser Hautgangrän bei einer 46jährigen Frau. Als H. sie zuerst im August 1897 sah, zeigte die blasse und abgemagerte Patientin 6—8 kreisrunde, tiefe, scharf umgrenzte Geschwüre an Armen und Beinen. Eine grosse Anzahl weisser, meistens runder und etwas vertiefter Narben deuteten auf diejenigen Stellen, wo früher

Geschwüre waren. Diese Narben maassen ca. $^1/_2$—$3^1/_2$ cm im Durchmesser. Die Krankheit hatte schon 3—4 Jahre gedauert. Einige Geschwüre zeigten eine gesunde granulirende Oberfläche, andere dagegen waren von feuchter, grauer oder schwarzer, nekrotischer Substanz bedeckt. Rücken, Bauch und untere Brustgegend zeigten keine Geschwüre oder Narben, sonst waren sie überall vertheilt, meistens aber auf den Gliedern. Seit Erscheinen der ersten Geschwüres ist Patientin nie von solchen frei geblieben. Im Krankenhaus wurde fast täglich die Entwickelung von Geschwüren beobachtet. Zuerst kamen entweder kleine blassrothe, etwas erhabene Papeln zu Stande, aus welchen sich in wenigen Stunden stecknadelkopfgrosse, von schwarzem Schorf bedeckte Bläschen entwickelten, oder es bildeten sich diese sofort. Innerhalb 24 Stunden waren diese Stellen erbsengross geworden, und bei zunehmender Grösse sank der in der Mitte befindliche Schorf ein, so dass nach Ablauf von 2—3 Tagen sie einer 6—8 Tage alten Impfpustel glichen. Wurden diese Geschwüre nicht ausgeschnitten oder sonst behandelt, so dehnten sie sich immer weiter aus, bis schliesslich in Folge von eintretender Eiterung der Schorf abgestossen wurde. Die Vereiterung war eine sekundäre Erscheinung. Patientin litt sonst ab und zu an Frösteln, Fieber bis zu 40° C. und Diarrhoe. Diese Anfälle dauerten aber selten länger als 1—2 Tage. Schnitte, welche vom excidirten Hautstücke gemacht wurden, zeigten eine grosse Anzahl Bacillen in den tieferen Schichten des Rete sowie in den papillären und subpapillären Schichten des Coriums. Wo diese Bacillen, dem B. tuberculosis morphologisch ähnlich, vorkamen, war das Gewebe beinahe gänzlich zerstört. Die Färbung der Bacillen gelang am besten mit Weigert's Methylenblau. Alle anderen Färbungsverfahren gelangen entweder nur theilweise oder gar nicht. Neben den Bacillen war der Staph. pyog. aur. zahlreich vorhanden. H. erwähnt nicht, ob er versucht hat, den Bacillus zu kultiviren. Er ist der Meinung, dass die Geschwüre durch Kratzen mit den inficirten Nägeln der Patientin entstanden sind. Nuttall (Cambridge).

Pickardt, Max, Das Lepraasyl zu Jerusalem. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 12. S. 268.

Das „Aussätzigenasyl Jesuhülfe" bei Jerusalem ist begründet und unterhalten durch freiwillige, hauptsächlich aus Deutschland stammende Beiträge; es ist Eigenthum der Brüderunität von Herrnhut in Sachsen und untersteht der unmittelbaren Aufsicht des Jerusalemer Ortscomités, welches aus Mitgliedern der aus etwa 200 Seelen sich zusammensetzenden deutschen Gemeinde besteht. Begründet wurde die Anstalt 1865, jedoch 1887 durch ein grösseres Gebäude ersetzt, welches einen Innenraum umschliesst, der als Ziergarten dient; von diesem gelangt man in einen Gemüsegarten, welcher von Nichtkranken bestellt wird. Das Gebäude hat Erdgeschoss und erstes Stockwerk. Das Haus bietet Raum für 40 Pfleglinge, die erforderlichen Wohnungen für Pflegerinnen, Hausvater, endlich Wirthschaftsräume. Neben den Hauseltern sind drei Kaiserswerther Diakonissen zur Pflege vorhanden. Der Haushalt der Anstalt beträgt etwa 15000 Mk. für das Jahr. Die Zahl der Aussätzigen in Palästina soll sich auf 200—300 belaufen. Die Regierung hat

diesen an drei Orten, Siloah, Ramleh, Nablus, einige Baracken als Obdach für die Nacht überlassen; von Behandlung ist keine Rede, ihren Unterhalt erwerben die Patienten durch Betteln. Haben sie genügend hierdurch verdient, so dürfen sie sich bei ihren Angehörigen sehen lassen, denn der Aussatz gilt im Orient als Schande; die Aussätzigen sind vogelfrei. Ein- und Austritt in das Asyl sind in das Belieben der Patienten gestellt; in diesem herrschen die Verbote des Bettelns und des Konkubinates. In Siloah besteht eine organisirte Genossenschaft mit einem Vorsitzenden und Beitrittsgeld; ihre Mitglieder müssen für die Gesellschaft betteln. Es ist eine besondere Kinderabtheilung vorhanden, in welcher vier gesunde Kinder lepröser Eltern streng abgesondert verpflegt werden. Es wäre interessant, zu beobachten, ob sich bei diesen Folgen erblicher Belastung zeigen. Die Formen der Krankheit sind die nervöse, die Knötchenform und die gemischte, die Behandlung ist eine symptomatische, nachdem verschiedene Verfahren sich als aussichtslos herausgestellt. Die Räume selbst sind hell und luftig, die Nahrung reichlich, so dass die Kranken ein relativ erträgliches Dasein führen.

George Meyer (Berlin).

Darling E. A., An observation on foetal typhoid. Journ. of Boston Soc. of Med. Sc. Vol. 3. p. 43–44. Nov. 1898.

Verf. berichtet über einen Typhusfall bei einer Frau, welche am 21. Krankheitstag abortirte. Am 10. Krankheitstag gab das Blut der Patientin eine deutliche Widal'sche Reaktion. Das 7monatliche, $2^1/_2$ Pfund wiegende Kind lebte 2 Tage. Bei der Sektion des Kindes wurde nichts abnormes gefunden. Das Herzblut gab keine Widal'sche Reaktion, und die aus der Milz angelegten Kulturen blieben steril. Nuttall (Cambridge).

Hesse W., Die Typhusepidemie in Löbtau. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 35. S. 583.

Abgesehen von dem explosiven Auftreten der Erkrankungen war es im höchsten Grade auffällig, wie sich dieselben im Ort vertheilten. Sie ereigneten sich nämlich insgesammt nur in der einen Hälfte des Ortes, die mit ihrem Trinkwasser auf einen bestimmten Strang der Löbtauer Wasserleitung (Quellwasser) angewiesen war, und zwar in um so dichterer Häufung, je sicherer die Benutzung des fraglichen Trinkwassers stattgehabt haben musste. Die andere Hälfte des Ortes, die durch eine Pumpenanlage mit Wasser versorgt wird, blieb von Typhus völlig verschont. Genauere Untersuchungen haben ergeben, dass Oberflächenwasser und unreine Zuflüsse dem Leitungswasser zutreten konnten. Das Nähere ist in einer in der „Zeitschrift für Hygiene" (Bd. 32. S. 345) soeben erschienenen ausführlichen Arbeit mitgetheilt worden.

Dieudonné (Würzburg).

Steinberg, Typhoide Erkrankungen nach dem Hochwasser vom 30. Juli 1897. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 35. S. 581.

Verf. beobachtete nach dem Hochwasser im Queisthale eine Reihe von typhoiden Erkrankungen, die im allgemeinen einen leichten Charakter

zeigten, wenn auch einige recht schwere vorkamen. Roseolaflecken wurden nur bei einigen Kranken gesehen, Durchfälle häufig vermisst und Betäubung nur ganz vereinzelt konstatirt. Charakteristisch war jedoch überall der Fieberverlauf und die lange Dauer der Krankheit. Bezüglich des Auftretens der Epidemie liessen sich 2 Perioden unterscheiden: ein erstes Auftreten, ungefähr in die Zeit von der 3.—6. Woche nach der Hochfluth fallend; dasselbe rührte von den auf der Oberfläche des Bodens oder in Brunnen abgesetzten Mikrobien her und entspricht den durch Verseuchung eines Wasserlaufs oder einer Centralwasserleitung entstehenden Epidemien. Das zweite Auftreten stellte sich parallel dem Fallen des Grundwassers ein und entspricht dem Erscheinen der Krankheit in endemisch inficirten Ortschaften. Dieudonné (Würzburg).

Batzaroff, Pneumonie pesteuse expérimentale. Travail du laboratoire de M. Roux. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 5. p. 385.

Es ist nach B. wahrscheinlich, dass in den grossen Pestepidemien des Alterthums und des Mittelalters die pneumonische Form der Erkrankung am häufigsten vorkam. Jetzt wissen wir, dass neben der Bubonenpest noch eine gefährlichere Form der Erkrankung beobachtet wird, die unter dem Bilde der Lungenentzündung ohne Bubonen auftritt; experimentell, klinisch und pathologisch-anatomisch ist dies namentlich von Childe und von Wyssokowitsch und Zabolotny nachgewiesen worden. Man kann eine primäre und eine sekundäre Pestpneumonie unterscheiden. — Beim Affen haben Wyssokowitsch und Zabolotny mittels intratrachealer Infektion in der Chloroformnarkose eine primäre Pestpneumonie hervorgerufen. Einfacher gelingt die Infektion, wenn man, wie dies von Roux schon erwähnt wurde, die Nasenschleimhaut inficirt, ohne dieselbe zu verletzen. Verf. hat namentlich bei Meerschweinchen diese Art der Infektion geprüft. Mittels eines feinen, an einem Ende mit Watte versehenen Stäbchens wird das Material (Milzpulpa oder Agarkultur, die Bouillon haftet nicht genügend) auf die Nasenschleimhaut gebracht: die Infektion gelingt stets bei Affen, bei Kaninchen und bei Meerschweinchen, in etwa 50—60 pCt. der Fälle bei Mäusen und bei Ratten, wahrscheinlich wegen der sehr feinen Nasenöffnung. Der Verlauf entspricht vorerst demjenigen einer lobulären Pneumonie; die Bacillen schreiten dann rasch weiter, und es kommt zu einer allgemeinen Septicämie. Bei den inficirten Thieren beträgt die Mortalität 100 pCt. In allen Se- und Exkreten sind, auch während des Lebens, Pestbacillen enthalten, und daher gelingt es leicht, bei Einsperren eines gesunden Thieres in einen Käfig mit einem inficirten eine Kontaktinfektion zu bedingen. Mit weniger virulenten Kulturen gelingt die Infektion durch die Nase, auch wenn die subkutane Injektion im Stiche lässt. — Ferner hat B. beobachtet, dass der Pestbacillus nicht so empfindlich ist, wie wiederholt angegeben wurde. Kulturen, welche $3^1/_2$ Monate lang im Laboratorium bei diffusem Lichte aufbewahrt wurden, erwiesen sich als kaum abgeschwächt. Eine abgeschwächte Kultur, welche, auch in grossen Mengen injicirt, Mäuse und Ratten nicht mehr tödtete und von Meerschweinchen ohne weiteres ertragen wurde, war im Stande, Meerschweinchen nach Nasalinfektion in 8 Tagen zu tödten. Durch Ueberimpfen der Milzpulpa des gestorbenen

Meerschweinchens auf die Nasenschleimhaut eines zweiten u. s. w. konnte nach mehreren Passagen die ursprüngliche Virulenz wieder erlangt werden. Lässt die nasale Infektion für die Steigerung der Virulenz in Folge allzu bedeutender Abschwächung im Stiche, so kann manchmal eine Mischinfektion namentlich mit Streptokokken zum Ziele führen. — Auch im getrockneten Zustande bleibt der Pestbacillus längere Zeit lebensfähig und virulent, namentlich in einer eiweisshaltigen Hülle. Eine im Exsiccator aufbewahrte Milzpulpa war noch nach 38 Tagen virulent; eine auf Infusorienerde getrocknete Kultur wurde unter denselben Umständen rascher abgetödtet. Aus diesen Versuchen schliesst Verf., dass die Sputa von Pestkranken und die Leichen von an Pest gestorbenen Thieren bei der Verbreitung der Pestpneumonie eine wichtige Rolle spielen. Alle Schleimhäute können als Eintrittspforten für den Pestbacillus dienen, am ehesten die Nasenschleimhaut; dann kommen in absteigender Reihenfolge Conjunctival-, Mund-, Darm-, Rectal- und Vaginal-Schleimhaut.

Die sekundäre Pneumonie stellt eine von der Infektionspforte unabhängige Komplikation dar. Es bilden sich in den Lungen Läsionen, welche makroskopisch mit Tuberkeln eine grosse Aehnlichkeit aufweisen und daher als Pseudotuberkel bezeichnet werden. Man findet entweder viele kleine hirsekorn- bis linsengrosse Herde an der ganzen Lungenoberfläche, oder spärliche, bis erbsen-, ausnahmsweise bis haselnussgrosse Gebilde. Mikroskopisch sind weder Riesen- noch epithelioide Zellen in diesen Infiltrationsherden nachzuweisen, hingegen findet man Rundzellen, hauptsächlich mononukleäre Leukocyten. Der Ausgangspunkt der sekundären Pestpneumonie ist das Lymphnetz und nicht eine Gefäss - Embolie; diese Form der Erkrankung tritt auf, wenn der thierische Organismus eine gewisse Widerstandsfähigkeit gegen das Virus aufweist. Experimentell kann man dieselbe erzeugen mittels Injektion von abgeschwächten Kulturen oder von sehr geringen Mengen vollvirulenten Materials. Sicherer ist das Resultat bei Verwendung einer immunisirenden Substanz; ist die Menge des eingeführten Schutzstoffes beinahe ausreichend, um das Thier gegen die letale Dosis Pestbacillen zu schützen, so trifft man Pseudotuberkel mit Pestbacillen in der Lunge, während die übrigen Organe normal bleiben. Ein ähnliches Verhalten wurde bei einigen septikämischen Erkrankungen, u. a. bei Hogcholera von de Schweinitz und Smith beobachtet, und dies spricht für die Verwandtschaft der Pest mit den anderen hämorrhagischen Septicämien. — Nach seinen Untersuchungen ist Verf. zur Ansicht gekommen, dass ein jedes Organ seine eigene Immunität hat, und dass die absolute Immunität erst dann erreicht wird, wenn sämmtliche Organe immunisirt sind.

Weiter berichtet Verf. einige Versuche mit Pestserum. Bis jetzt ist das wirksamste Serum mittels vorsichtiger Injektion von lebenden und virulenten Kulturen erhalten worden; die von Markl angegebene kombinirte Methode der gleichzeitigen Verwendung von Bakterienleibern und von Toxin ist schon früher im Institut Pasteur angewandt worden, lieferte aber kein besseres Serum. Das Meerschweinchen, welches für Pest sehr empfänglich ist, kann mit der Injektion von 1—3 ccm Serum 12 Stunden vor der Nasalinfektion geschützt werden; 3—5 ccm Serum, 24 Stunden nach einer subkutanen Infektion

injicirt, reichen aus, um das Thier zu retten, während das Kontrolthier nach 48 Stunden stirbt. Es gelingt auch, gegen die Nasalinfektion zu immunisiren, während die Heilversuche bei der experimentellen primären Pestpneumonie nicht so günstig ausfielen; nur bei gleichzeitiger Injektion von Pestserum konnten die Meerschweinchen gerettet werden; eine therapeutische Seruminjektion von 3 ccm $1^1/_2$ Stunden nach der nasalen Infektion verzögerte den Tod um 7 Tage, war aber nicht im Stande, das Thier zu retten. Die primäre Pestpneumonie wird nach diesen Versuchen mit Pestserum kaum zu heilen sein. Silberschmidt (Zürich).

Curry J. J., The Bacillus capsulatus (Bacillus pneumoniae of Friedländer?), with special reference to its connection with acute lobar pneumonia. Journ. of the Boston Soc. of Med. Sc. Vol. 3. p. 137—140. März 1898.

Verf. fand einen Kapselbacillus bei 12 Krankheitsfällen. Derselbe war dem B. pneumoniae Friedländer nahe verwandt, vielleicht damit identisch. Der Bacillus wurde einmal (Fall 1) bei akuter Lungenlappenentzündung zusammen mit dem Diplococcus pneumoniae gefunden. In Kulturen war das Wachsthum so üppig, dass der Diplococcus verdeckt war. Lungenschnitte zeigten die Bacillen vorwiegend in den Bronchien, während der Diplococcus im Alveolenexsudat und auf der Pleura angetroffen wurde. Bei Fall 2 handelte es sich um akute Endocarditis mit Lungengangrän. Kapselbacillen waren in den Herzvegetationen und den inneren Organen vorhanden. In den gangränösen Lungenhöhlen waren sie dagegen mit anderen Bakterien associirt. Bei Fall 3, von akuter kroupöser Pneumonie mit akuter Otitis media komplicirt, wurden Kapselbacillen mit Diphtheriebacillen in den aus dem Mittelohr angelegten Kulturen gefunden. Der Micrococcus lanceolatus befand sich in Lunge, Herzblut und Niere, fehlte aber im Mittelohr. Bei Fall 4, einem Schädelbruch, der von acuter Otitis media begleitet war, wurde der Kapselbacillus in Reinkultur aus dem Mittelohr gewonnen. Sechs andere Fälle waren Diphtherieerkrankungen, bei denen der Kapselbacillus aus dem Rachen mittels Kultur gewonnen wurde. Bei 2 Tonsillitisfällen kam der Bacillus auch vor.

Meerschweinchen, mit dem Kapselbacillus subkutan geimpft, starben nach 5—7 Tagen. Bei intraperitonealer Impfung erfolgte der Tod nach 24 Stunden. Zur Kapselfärbung empfiehlt C. eine Modifikation der Welch'schen Methode: 1. Behandle das Präparat einige Sekunden mit koncentrirter Essigsäure; 2. Wasche dasselbe mit 1proc. Kaliumhydroxyd-Lösung ab; 3. Färbe eine Minute lang mit Anilingentianaviolett ohne die vorige Lösung abzuspülen; 4. Spüle den überflüssigen Farbstoff schnell in Wasser ab; 5. Trockene zwischen Löschpapier und über einer kleinen Flamme und lege in Balsam ein. Präparate, welche nach dieser Methode gefärbt waren, haben sich 2 Jahre lang gut erhalten. Der Micr. lanceolatus färbt sich auch gut nach diesem Verfahren. Nuttall (Cambridge).

Smith W. H., A case of lobular pneumonia due to the Bacillus mucosus capsulatus, or the Bacillus of Friedländer. Journ. of the Boston Soc. of Med. Sc. Vol 2. p. 174—179. Mai 1898.

Verf. berichtet über einen durch den B. mucosus capsulatus oder Friedländer'schen Bacillus verursachten akuten Fall von Lungenlappenentzündung und Septikämie. Für eine nähere Beschreibung der pathologischen Befunde und der gefundenen Bacillen muss auf das Original verwiesen werden. Die Kapselbacillen waren sehr zahlreich im Exsudat, in Lunge und Bronchien zu finden. In den hepatisirten Lungentheilen waren die Alveolarräume ausgedehnt und hauptsächlich von Kapselbacillen erfüllt; in einigen Alveolen schienen sie in Reinkultur vorhanden zu sein. Manchmal lagen sie innerhalb von Leukocyten oder grossen Epithelzellen. Die Kapillaren waren erweitert und enthielten, wie auch vielfach die Bronchien, Bacillen. Die aus Herz, Leber, Milz, Nieren und Lungen angelegten Kulturen ergaben alle ein positives Resultat. Der Bacillus war bei intraperitonealer Impfung für Meerschweinchen pathogen. Ein damit geimpftes Thier starb nach 11 Stunden. Die Bacillen konnten mittels Kultur und Deckglaspräparaten in den verschiedenen Organen gefunden werden. Es sind im ganzen über 41 ähnliche Fälle in der Literatur berichtet worden; es ist aber zweifelhaft, ob bei allen wirklich der Kapselbacillus allein die Ursache war. Curry[1]) fand z. B. einmal, dass der Pneumokokkus vorhanden war, aber in den Kulturen von dem Kapselbacillus überwuchert wurde. Nuttall (Cambridge).

Jaeger H., Epidemiologisches und Bakteriologisches über Cerebrospinalmeningitis. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 29. S. 472.

Verf. bespricht zunächst die in der Literatur in den letzten Jahren veröffentlichten vielseitigen Bestätigungen der Meningokokkenbefunde theils bei ausgesprochen epidemischer Ausbreitung der Genickstarre, theils bei mehr sporadischen Fällen. Er selbst konnte seit seiner letzten Publikation 17 weitere Fälle untersuchen, bei denen allen der Meningokokkus theils im Ausstriche, theils durch Kultur, meist auf beide Art nachgewiesen werden konnte. Weiter kommt J. dann auf die morphologischen Eigenschaften des Meningokokkus zu sprechen und betont, dass derselbe besonders in älteren Kulturen leicht vom Pneumokokkus, schwerer vom Staph. aureus zu unterscheiden ist, von letzterem am besten mittels der Gelatineplatte. Bemerkenswerth ist, dass J. neuerdings der mikroskopische und kulturelle Nachweis des Meningokokkus auch im Harn gelungen ist, sodass zu hoffen ist, dass dieses schonende Verfahren in manchen Fällen die Lumbalpunktion zu diagnostischen Zwecken vermeiden lässt.

Weiter bespricht Verf. den von mehreren Seiten geführten Nachweis der Meningokokken im Nasenschleim Gesunder und im Schmutz der Fussböden. Auf Grund von statistisch-epidemiologischen Untersuchungen glaubt J., dass wir jetzt in einer Epidemiezeit leben, und dass daher diese Bakterien in sehr massenhafter Verbreitung ausgestreut sind. Für diese Auffassung spricht zu-

1) Siehe vorstehendes Referat.



nächst die offenbar geringe Disposition des Menschen gegen die Krankheit und dann die sowohl epidemiologisch wie experimentell-bakteriologisch nachgewiesene ausserordentliche Dauerfähigkeit der Meningokokken. Diese grosse Lebenszähigkeit, die Möglichkeit, monate- und vielleicht jahrelang in trockenem Schmutz zu persistiren, macht sowohl die langen Pausen in den Epidemien, als auch die vielen sporadischen Fälle erklärlich.

Dieudonné (Würzburg).

Stadelmann E., Ueber sporadische und epidemische eitrige Cerebrospinalmeningitis. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 29. S. 469.

In einem Falle von essentieller sporadischer Meningitis, deren Entstehungsursache nicht aufgeklärt werden konnte, wurde aus der Lumbalflüssigkeit eine seither noch nicht beschriebene Bakterienart isolirt, die Verf. als die Ursache der Krankheit ansieht. Aus dieser Flüssigkeit wuchs erst nach 8tägigem Aufenthalt im Brutschrank eine Reinkultur dicker Stäbchen, die ausserordentlich beweglich waren. In späteren Kulturen erwies sich die Gestalt der Bakterien äusserst polymorph, oft zeigten sich kokkenartige Formen. Thierversuche ergaben keine ganz unzweifelhafte Pathogenität.

Im Anschluss daran bespricht Verf. die Aetiologie der Meningitis cerebrospinalis epidemica; er ist der Ansicht, dass wir sowohl den Pneumococcus als den Meningococcus intracellularis als die Erreger dieser Krankheit zulassen müssen. Häufig wurde bei zweifelloser epidemischer Cerebrospinalmeningitis der Pneumococcus allein gefunden. Der Meningococcus intracellularis findet sich auch bei anderen Meningitiden als Nebenbefund, und S. kann denselben daher nicht als einen specifischen Befund für die epidemische Form betrachten. Ausserdem fasst Verf. diesen Mikroorganismus nicht als einen einheitlichen auf, sondern er glaubt, dass es sich dabei um eine ganze Gruppe von Mikroorganismen, deren einzelne Formen noch nicht genügend studirt sind, handelt. Vielleicht finden sich auch noch andere Bakterienarten als Ursache.

Dieudonné (Würzburg).

Wasdin E. and **Geddings H. D.**, Investigation into the cause of yellow fever. Preliminary report of medical officers detailed by direction of the President as a commission to investigate in Habana the cause of yellow fever. (U. S.) Public Health Reports. Vol. 13. p. 1265—1273. 11 Nov. 1898.

In einem vorläufigen Bericht der amerikanischen Gelbfieberkommission, welche aus zwei Mitgliedern, Wasdin und Geddings, bestand, werden Beobachtungen mitgetheilt, die im Wesentlichen als eine Bestätigung der Angaben Sanarelli's aufzufassen sind. Die kurzen Berichte der beiden Kommissionsmitglieder sind zwar zusammen erschienen, aber getrennt von einander gehalten. Im September 1897 ging Wasdin nach Mississippi und Louisiana, wo das Gelbfieber ausgebrochen war. Er legte viele Kulturen aus dem Blute von lebenden Kranken an, und es gelang ihm, in 42 pCt. der Kulturen die Sanarelli'schen Bacillen zu finden. In Habana selbst angelangt, untersuchte die Kommission drei weitere Gelbfieberfälle. Bei allen gelang es, den B. icteroides aus dem steril entnommenen Blute zu isoliren. Bei diesen

Untersuchungen arbeiteten Geddings und Wasdin möglichst unabhängig von einander. Die Arbeit wurde unter schwierigen Verhältnissen gemacht und schliesslich durch Ausbruch des Krieges zwischen Spanien und den Vereinigten Staaten gänzlich unterbrochen. Geddings sagt, dass die Isolirung des B. icteroides ziemlichen Schwierigkeiten begegnete, da er gewöhnlich mit dem B. coli associirt war. Ausserdem war die Beschreibung Sanarelli's nicht ganz klar. Nach G. soll der B. icteroides folgende charakteristische Eigenschaften besitzen: 1. Der Bacillus ist klein, schlank und hat abgerundete Enden. Er ist 1—4 μ lang und ca. 1/4 so breit wie lang. Es werden niemals Ketten gebildet, sondern die Bacillen kommen vereinzelt oder zu zweien vor (d. h. in Kulturen). 2. Der Bacillus ist sehr beweglich (etwa wie Typhusbacillen) und unterscheidet sich dadurch vom B. coli. 3. In 2 proc. Laktosebouillon, welche nicht vorher zur Kultur des B. coli gedient hat, verhält sich die Menge des gebildeten Gases im Vergleich zu der bei B. coli wie 1 : 2, niemals ist sie grösser. 4. In Lakmuspeptonlösung wird wenig Säure erzeugt (B. coli resp. Bacillus „X" Sternberg erzeugen dagegen viel Säure). 5. Bei der Kultivirung in Dunham'scher Lösung ist nach 24 Stunden kein Indol nachzuweisen (Gegensatz zu B. coli und B. „X"). 6. Milch wird durch B. icteroides nicht koagulirt (Kulturen 60 Tage aufbewahrt).

Bei 16 Kulturen aus Milz, Leber, Niere und Blut war der Befund 13 mal positiv. Der Bacillus „X" von Sternberg, sowie der B. coli sind nach G. gar nicht mit B. icteroides zu verwechseln. Es wird zum Schluss von G. erwähnt, dass Archinard und Woodson in Amerika das Agglutinationsphänomen bei B. icteroides beobachtet haben.

Nuttall (Cambridge).

Archinard P. E., Woodson R. S. and **Archinard J. J.**, The serum diagnosis of yellow fever. New Orleans Med. and Surg. Journ. Febr. 1898.

Verff. hatten Gelegenheit, bei dem in den südlichen Vereinigten Staaten Ende 1897 ausgebrochenen Gelbfieber die Angaben Sanarelli's zu prüfen. Der praktische Werth der Serumdiagnose ist durch ihre Befunde sichergestellt worden. Die Serumdiagnose ist besonders wichtig bei Gelbfieber, weil in den Anfangsstadien dieser Krankheit leicht Verwechselungen mit Malaria,, Typhus u. s. w. eintreten können. Das Material zu ihren Untersuchungen stammte von 100 Gelbfieberfällen her. Das Agglutinationsphänomen wurde im hängenden Tropfen beobachtet. Zu diesem Zwecke wurden nur 18 Stunden alte Kulturen des B. icteroides angewandt. Das zu prüfende Blut wurde mit sterilem Wasser (1 : 10) verdünnt. Diese Verdünnung stellte sich als nöthig heraus, nachdem festgestellt war, dass das unverdünnte Serum auch den Typhusbacillus agglutinirte. Bei dem verdünnten Serum war dies aber bei reinem Gelbfieber nie der Fall. Parallele Untersuchungen mit Typhusbacillen und Typhusserum wurden ebenfalls ausgeführt. Wo das Serum von Gelbfieberkranken auch Typhusbacillen agglutinirte, handelte es sich, wie bei einigen Fällen beobachtet wurde, um eine doppelte Infektion. Daraus schliessen die Verff.,

dass ein Serum zwei agglutinirende Substanzen gleichzeitig enthalten kann. Das Blut von Gelbfieberkranken wirkte agglutinirend vom 2. Krankheitstag an. Es behielt diese Eigenschaft bei Rekonvalescenten noch nach 8 Wochen. Dieselbe wurde ausnahmsweise selbst noch nach 19 Jahren konstatirt. Getrocknete Blutproben (wie sie von Wyatt Johnston für Typhusuntersuchungen empfohlen worden sind), nach 3 Monaten in Wasser aufgelöst, gaben eine charakteristische Reaktion. Nuttall (Cambridge).

Lerch O., A typical case of yellow fever illustrating the value of Widal's reaction with the Bacillus icteroides. Journ. of the American Medical Association. Vol. 30. p. 460—462. 26 Febr. 1898.

Verf. untersuchte das Blut eines 24 Stunden kranken Gelbfieberpatienten auf seine agglutinirenden Eigenschaften hin dem Bacillus icteroides gegenüber und konstatirte, dass diese Reaktion in einer Mischung von 1:10 im hängenden Tropfen innerhalb weniger Minuten stattfand. Nach Ablauf von 20 Minuten bewegten sich die Bacillen nicht mehr. Die Kultur erhielt L. von Sanarelli. Nuttall (Cambridge).

Shiga, Ueber den Dysenteriebacillus (Bacillus dysenteriae). Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Tokio. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 24. No. 22—24. S. 817 ff.

Die Dysenterie ist in Japan stark verbreitet und tritt dort in besonders ernster Form auf. Im Jahre 1897 wurden 89 400 Erkrankungen und 22 300 Todesfälle gezählt. Die japanischen Aerzte haben daher besonderen Anlass zum Studium der Krankheit. Zu Untersuchungen über dieselbe wurde der Verf. durch Kitasato bestimmt.

Die Durchsicht der bisherigen Literatur brachte den Verf. zur Ueberzeugung, dass die Amöben bei der Tropendysenterie eine Rolle spielen, dass aber Näheres über die Bedeutung dieser Mikroorganismen zur Zeit sich noch nicht feststellen lässt, zumal bei keinem Thiere der bisher zu Versuchszwecken verwendeten Arten die charakteristischen Erscheinungen der menschlichen Krankheit erzeugt werden konnten. Die bei den Katzen beobachteten Symptome stellten sich ebensowohl auf intrarectale Einführung von Sand wie auf Verwendung von Dysenteriematerial ein.

Dem Verf. gelang es bei seinen eigenen Untersuchungen, regelmässig in Dysenteriefällen ein bei anderen Krankheiten oder gesunden Personen nicht nachweisbares Stäbchen zu finden, das für Thiere pathogen war und dessen Kulturen durch das Blutserum von Dysenteriekranken agglutinirt wurden. Es handelt sich um ein typhusähnliches Kurzstäbchen mit mässiger Eigenbewegung ohne sicher nachzuweisende Geisselfäden und Sporen, das mit Gram'scher Lösung entfärbt wurde, die Gelatine nicht verflüssigte und am besten auf etwas stark alkalischen Nährböden wuchs. Die Gelatinekolonien zeigen sich in Gestalt kleiner, fein gräulicher und leicht gelblicher Pünktchen, die später grösser und in der Mitte unklar werden und auf der Oberfläche des Nährboden keine andere Form zeigen als in der Tiefe. Blutserum wird durch

den Bacillus nicht verflüssigt, in Traubenzuckeragar wird kein Gas, in Bouillon und Peptonwasser kein Indol gebildet. Lakmusmolke wird röthlich (schwache Säurebildung), Milch gerinnt nicht. Auf Kartoffeln wächst ein weisslich glänzender, später leicht sich bräunender Belag.

Amöben fand Verf. bei 5 von 34 Kranken; er vermuthet jedoch, dass dieselben häufiger gewesen sind und sich nur der Beobachtung entzogen haben, indem sie nach dem Absterben eine von Schleim- und Eiterzellen schwer zu unterscheidende Form annahmen. Von Bakterien züchtete Verf. 10 Arten aus den Dysenteriestühlen, regelmässig fand er jedoch nur den beschriebenen Bacillus. Der letztere kam während des heftigsten Stadiums der Krankheit in den blutig-schleimigen Stühlen fast in Reinkultur vor; in den späteren eitrigen und mehr und mehr fäkulenten Stühlen trat er allmählich hinter den anderen Arten zurück. Die aus den Blutstühlen gewonnenen Kulturen waren sehr stark virulent (siehe unten) und wurden von dem Serum der Kranken schnell und deutlich agglutinirt.

Bei der Untersuchung der Organe von an Ruhr gestorbenen Personen fand sich der Bacillus stets fast rein in den tieferen Schichten der dysenterischen Darmwand, mit anderen Mikroorganismen untermischt in den oberflächlichen Theilen derselben.

Die Aussonderung des Bacillus aus den übrigen in den Ruhrstühlen gewonnenen Arten gelang dem Verf. durch die Agglutinationsprobe, welche mit den Kulturen desselben bei Verwendung des Serums von Ruhrkranken sehr deutlich ausfiel. Das Serum von gesunden oder an anderen Krankheiten leidenden Personen, sowie von verschiedenartigen, zum Theil gegen andere Krankheiten immunisirten Thieren agglutinirte die Kulturen des Bacillus nicht; andererseits war das Ruhrserum gegen Typhus- und die meisten untersuchten Colikulturen, sowie gegen die übrigen bei Dysenterie gefundenen Mikroorganismen unwirksam. Nur eine Art der letzteren, welche sich durch mehrere Eigenschaften von der beschriebenen unterschied und nur selten und unbeständig gefunden, übrigens auch durch das Serum gesunder Personen agglutinirt wurde, und einige aus dysenterischen Stühlen gezüchtete Colistämme gaben die Reaktion.

Ueber die Virulenz des Bacillus stellte Verf. Folgendes fest: Es starben Mäuse nach subkutaner Injektion von $^1/_4$ Oese Agarkultur nach 4 Tagen und nach intraperitonealer Einspritzung derselben Menge nach 15 Stunden, Meerschweinchen nach subkutaner Injektion von 2 Oesen Agarkultur in 5—6 Tagen, nach intraperitonealer Injektion von 1 Oese nach 24 Stunden, nach intrastomachaler Einführung von Sodalösung und einer ganzen Agarkultur nach 5 Tagen, Kaninchen nach subkutaner Injektion von $^1/_{10}$ Agarkultur nach 3 Tagen. Bei Katzen hatten die Infektionsversuche kein bestimmtes Resultat. Ein Hündchen, dem eine ganze Agarkultur mittels der Sonde in den Magen gebracht wurde, starb nach 5 Tagen. Versuche mit Geflügel hatten negative Ergebnisse.

Ein Meerschweinchen, dem 0,1 ccm einer 20 Minuten auf 60° C. erwärmten Bouillonaufschwemmung einer Agarkultur unter die Haut gespritzt wurde, bekam eine Infiltration an der Impfstelle, erholte sich jedoch wieder

und hatte dann schwach agglutinirendes Serum. Verf. liess sich selbst 0,8 ccm (1/12 Agarkultur) einer solchen Aufschwemmung in die Rückenhaut spritzen, und reagirte darauf mit mehrtägiger fieberhafter Erkrankung und örtlicher Eiterung. 10 Tage darauf ihm entnommenes Blutserum besass für den Bacillus agglutinirende Eigenschaften. Kübler (Berlin).

Celli und **Valenta**, Nochmals über die Aetiologie der Dysenterie. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 25. No. 14. S. 481.

Die Verff. berichten über Versuche, welche mit Kulturen einer bei Dysenterie gewonnenen, nach Ansicht der Verff. für diese Krankheit specifischen Coliart, der „Variatio coli dysenterica" angestellt wurden. Sie isolirten daraus durch Alkoholfällung des Filtrats und Ueberführung des Niederschlages in Pulverform ein Toxoproteïn und nach den von Koch zur Herstellung des TO und TR angewendeten Verfahren zwei Proteïne CO und CR. Alle 3 Präparate waren für Hunde und Katzen giftig und bewirkten bei diesen Thieren Erkrankungen namentlich des Dickdarmes. Es gelang mit denselben, Immunisirungsversuche bei jungen Eseln durchzuführen; die Thiere reagirten Anfangs mit Fieber, erlangten aber später Resistenz gegen die Gifte. Immunisirungs- und Heilversuche mit dem Serum von in solcher Weise behandelten Eseln waren bei Katzen von Erfolg, wenn der Esel mit Toxoproteïn behandelt war; dagegen blieb der Erfolg unsicher, wenn das Serum von mit Proteïnen behandelten Thieren stammte. Mit der Serumbehandlung wollen die Verff. auch bei einigen Ruhrkranken Heilerfolge erzielt haben. Ferner vermochten sie durch Anwendung des Serums nach Art der Widal'schen Probe die Variatio coli dysenterica gegen andere Colibacillen als specifische Art zu differenziren. Der Versuch gelang auch bei Verwendung von Serum, welches von einem einige Zeit vorher genesenen Ruhrkranken entnommen war. Die Verff. vermuthen daher, dass ihr Bacillus mit dem von Shiga (s. das vorhergehende Referat) kürzlich in ähnlicher Weise differenzirten Dysenteriebacillus identisch ist, und geben als Merkmale ihres Mikroorganismus an, dass er bei Strichkulturen auf Gelatine ein dünnes, halb durchscheinendes, begrenztes Häutchen an der Oberfläche bildet, in Traubenzuckeragar wenig Gas bildet, Milch erst nach 5 Tagen und nur schwach koagulirt und Bouillonkulturen ohne Häutchenbildung trübt. Kübler (Berlin).

Russell F. H., An epidemic septicemic disease among frogs due to the Bacillus hydrophilus fuscus. Journ. of the American Medical Association. Vol. 30. p. 1442—1449. 18 June 1898.

Russell beobachtete eine durch den Bacillus hydrophilus fuscus Sanarelli verursachte Epidemie unter den Fröschen im Laboratorium des Rush Medical College zu Chicago. Seine Versuchsergebnisse stimmen im Wesentlichen mit denen von Sanarelli, Trambusti und Roger überein. Frösche mit Reinkulturen geimpft, starben nach 8—16 Stunden. Der Bacillus erwies sich auch für einige Warmblüter als pathogen. R. beschreibt die durch den Bacillus verursachten pathologischen Veränderungen, sein Wachsthum auf verschiedenen Medien, die Reaktion Färbemitteln gegenüber, die

Geisselbildung und die Wirkung der von dem Bacillus erzeugten Toxine auf Versuchsthiere. Mehrere Photogramme erläutern den Text.

Nuttall (Cambridge).

Flexner S., The etiology and the classification of peritonitis. Philadelphia Med. Journ. Vol. 2. 12 Nov. 1898.

Verf. berichtet über 106 Fälle von Peritonitis (Tuberkulose ausgeschlossen), welche am Johns Hopkins Hospital Baltimore zur Sektion kamen, und bei welchen bakteriologische Untersuchungen angestellt wurden. Von diesen waren 12 primär, d. h. die Infektionserreger waren auf dem Wege der Blut- resp. Lymphbahn an das Peritoneum gelangt. Bei allen Fällen war eine chronische Erkrankung eines oder mehrerer wichtiger Organe vorangegangen. In zwei Fällen konnten keine Bakterien gefunden werden. Von den übrigen 10 war die Infektion eine gemischte bei 1, eine einfache bei 9 (Streptococcus pyogenes 5 mal, allein 4 mal und 1 mal mit B. coli; Staphylococcus pyog. aur. und albus 2 mal; Micr. lanceolatus, B. proteus, B. pyocyaneus und ein unbestimmter Bacillus je 1 mal). Die sekundären Peritonitiden werden in zwei Gruppen getheilt, „exogene“ und „endogene“. Zu der ersten Gruppe gehören 34 Fälle, bei welchen der Staphylococcus pyog. aur. 15 mal, der Staph. pyog. albus 3 mal, Streptococcus pyog. 10 mal, B. coli 7, Micr. lanceolatus 3, B. proteus 1, B. pyocyaneus 2 mal gefunden worden sind. Bei den Fällen, bei welchen B. coli gefunden war, war 4 mal eine Entzündung des Urogenitalapparates schon vor der Operation vorhanden, bei zwei anderen folgte die Peritonitis auf Ovariotomien wegen Carcinom. Bei der „endogenen“ Peritonitis stammten die Bakterien zum Theil oder ganz aus dem Verdauungstraktus; deshalb waren die zu dieser Gruppe gehörenden Fälle hauptsächlich durch Mischinfektionen bedingt. F. berichtet über 60 solcher Peritonitiden, bei 58 von ihnen war der bakteriologische Befund ein positiver. Unter diesen war eine Mischinfektion bei 37, eine einfache Infektion bei 21 vorhanden. Das B. coli wurde bei 47 gefunden, der Strept. pyog. bei 39, Staph. pyog. aur. und albus 3 resp. 4 mal, Micr. lanceolatus 4, B. proteus 4, B. aërogenes capsulatus 8, B. pyocyaneus, B. typhi abdominalis und nicht identificirte Bakterien je 3 mal. Wie daraus hervorgeht, spielen die Streptokokken in der letzten Gruppe die Rolle der Staphylokokken in der vorhergehenden, und das B. coli spielt, wie zu erwarten war, die Hauptrolle. Durch tabellarische Zusammenstellungen werden die bei den verschiedenen Peritonitiden vorkommenden Bakterienarten übersichtlich gemacht.

Nuttall (Cambridge).

Warbasse J. P., Original studies in the bacteriology of chronic endometritis. American Journ. of the Med. Sc. Vol. 115. p. 184—188. Febr. 1898.

Verf. untersuchte 17 Fälle von chronischer hyperplastischer Endometritis auf die im Uterus enthaltenen Mikroorganismen hin. Die Untersuchungen wurden im Seney Hospital zu Brooklyn ausgeführt. Die Kulturen

wurden unter den üblichen Vorsichtsmaassregeln angelegt und kleine Mucosastücke in Gelatineröhrchen gethan. In 12 Fällen war das Ergebniss negativ. Bei den übrigen wurden einmal eine Reinkultur des Staphylococcus pyog. aur. erhalten, einmal Staph. pyog. aur. zusammen mit einem dem Proteus vulgaris ähnlichen Mikroorganismus, zweimal der Staph. pyog. albus und einmal Keime, welche W. als „Bacteria ureae" bezeichnet. Da diese Bakterien sich nie in den Kulturen direkt aus den eingeführten Gewebsstücken entwickelten, kommt W. zu dem Schluss, dass dieselben sich nur in dem Uterusraum befinden.

Nuttall (Cambridge).

Caselli, Experimentelle und bakteriologische Untersuchungen über das Puerperalfieber. Aus der geburtshilflichen Klinik der Universität Genua. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 25. No. 1.

Verf. inficirte trächtige Kaninchen mit Strept. erysipelatis, indem er die Kultur entweder in ein Horn des durch Laparotomie zugänglich gemachten Uterus injicirte oder in eine in der Vagina angelegte Wunde strich, oder endlich einen damit getränkten Tampon in die Vagina einlegte. In dem ersten Falle erfolgte Abort, die Thiere selbst gingen in einigen Tagen an Septikämie zu Grunde. Auch die zweite Art der Infektion verursachte eine in mehreren Tagen zum Tode führende Septikämie; im dritten Falle warfen die Thiere nach Ablauf mehrerer Wochen Junge, die theils bereits todt zur Welt kamen, theils schnell eingingen. Einige Tage nach dem Wurf stellten sich auch bei den Mutterthieren Krankheitserscheinungen ein, welche einige Tage später den Tod herbeiführten. Bei der Sektion wurde als Ursache eine vom Uterus ausgegangene Streptokokkenseptikämie nachgewiesen. In einem Versuche hatte die Infektion erst 50 Tage, nachdem der Streptokokkentampon in die Vagina eingeführt war (5 Tage nach der Geburt), begonnen.

Kübler (Berlin).

Colombini, Bakteriologische und experimentelle Untersuchungen über einen merkwürdigen Fall von gonorrhoischer Infektion. Aus der Universitätsklinik für Haut- und syphilitische Krankheiten in Siena. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 24. No. 25. S. 955.

Bei einem an Urethralgonorrhoe erkrankten Manne entstanden im weiteren Verlaufe Abscesse in einer linksseitigen Leistendrüse, eine linksseitige Epididymitis und eine ebenfalls linksseitige eitrige Ohrspeicheldrüsen-Entzündung. In dem Eiter aller Abscesse wurden mikroskopisch und kulturell (Ascites- und Harnagar) Gonokokken nachgewiesen. Auch aus dem Blute gelang es nach einigen vergeblichen Versuchen Kulturen des Gonokokkus auf Ascitesagar zu züchten, deren 3. Generation nach Verimpfung auf die Urethra eines jungen Mannes, der sich freiwillig zu dem Versuche hergab, eine typische Gonorrhoe erzeugte.

Kübler (Berlin).

Jakowski, Ein Beitrag zur Kenntniss der Venenthrombosen infektiösen Ursprungs. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 25. No. 1 u. 2.

Bei zwei wegen Darmerkrankungen (Volvulus bezw. Paratyphlitis) vom Verf. behandelten Männern waren Thrombosen verschiedener Venen

entstanden. Wiewohl es nicht gelang, im Blute der Kranken Bakterien nachzuweisen, lag doch die Vermuthung nahe, dass aus dem Darm ausgewanderte Bakterien Ursache der Thrombosen gewesen seien. Um die Möglichkeit eines solchen Vorgangs zu prüfen, injicirte Verf. Meerschweinchen und Kaninchen theils Kulturen, theils nur Toxine eines von ihm gezüchteten Colistammes mittels intravenöser oder subkutaner Einspritzungen und bewirkte hierauf eine Läsion einer Vene, entweder, indem das freigelegte Gefäss zusammengequetscht, oder indem durch Umschnürung mit einer Gummibinde eine Stauung des Blutes darin erzeugt wurde, oder indem beide Verfahren zur Anwendung kamen. Namentlich im letzteren Falle entstanden typische Thromben, in welchen die verimpften Bakterien nachzuweisen waren. Zu einer Thrombose kam es jedoch auch in 2 Fällen, in welchen nicht die Bakterien, sondern nur die Toxine verimpft waren und alsdann die Läsion der Vene stattgefunden hatte.

Kübler (Berlin).

Codman E. A., A case of actinomycosis. Boston Med. a. Surg. Journ. Vol. 139. p. 134—135. 11 Aug. 1898.

Verf. beschreibt einen Fall von Aktinomykose beim Menschen. Bis vor 3 Jahren war Patient gesund gewesen. Er erkrankte dann an Grippe, woran sich ein schwerer Husten schloss. Die Hustenanfälle waren derart heftig, dass sie überall die Aufmerksamkeit auf Pat. lenkten. Mit der Zeit wurde der Husten weniger stark, dauerte aber drei Jahre lang, bis Patient im Massachusetts General Hospital aufgenommen wurde. Das Sputum war manchmal blutig, gewöhnlich schaumig und gelb. Zwei Jahre nach Eintritt des Hustens kam eine etwa thalergrosse Geschwulst auf der Brust zum Vorschein, später öffnete sie sich, und es entstand ein Sinus. Darauf entstanden zwei andere Geschwülste, welche sich ebenso verhielten. Man nahm zuerst an, es handele sich um eine tuberkulöse Rippennekrose. Patient war 25 Jahre in einer Strohhutfabrik beschäftigt gewesen. Beim Aufschneiden eines Sinus bemerkte Mallory, welcher zugegen war, feine gelbliche Körnchen im Exsudat, welche, unter das Mikroskop gebracht, bald zur richtigen Diagnose führten. Eine Jodkalium-Behandlung nebst geringfügigen chirurgischen Eingriffen scheinen dem Patienten geholfen zu haben. Zwei Jahre später war sein Zustand noch immerhin so, dass er arbeiten konnte.

Nuttall (Cambridge).

Wright J. H., A case of mycetoma (Madura foot). Journ. of Experimental Med. Vol. 3. p. 421—433. 12 Photogr. Vorläufige Mittheilung in Journ. of the Boston Soc. of Med. Sc. Vol. 2. p. 128—130. März 1898. 2 Figuren.

Verf. berichtet über einen Fall von Mycetoma (Madurafuss) bei einer seit mehreren Jahren in Amerika wohnenden Italienerin. Die amputirten Fusstheile wurden histologisch und bakteriologisch untersucht. Darüber siehe Näheres im Original. Es gelang W., aus den schwarzen in den Geweben vorhandenen Massen (es handelte sich um eine „melanoide“ Form) die darin befindlichen Mycelfäden weiter zu züchten. Sie bildeten aber nur ein dichtes Mycel, keine Lufthyphen oder Sporen. Impfungen an Meerschweinchen und Hühnern führten zu keinem Resultat. Nuttall (Cambridge).

Plehn A., Ueber Tropenanämie und ihre Beziehungen zur latenten und manifesten Malariainfektion. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 28—30. S. 465.

Verf. beobachtete in Kamerun eine Anämie, die sich sowohl durch Verminderung der Zahl der rothen Blutkörperchen wie des Hämoglobingehaltes in der ausgesprochensten Weise markirte und weder mit dem Klima noch mit Malariaeinwirkung oder anderen Krankheitsprocessen etwas zu thun hatte. Die Verarmung des Blutes an rothen Blutkörperchen und besonders an Hämoglobin tritt schon bald nach der Ankunft in Kamerun ein, oft lange bevor die ersten Fieberanfälle erfolgen. Auch steht die Anämie vielfach ganz ausser Verhältniss zur Schwere der einzelnen Malariaattacke und zur Zahl der Anfälle innerhalb eines kürzeren Zeitraumes. P. ist daher der Ansicht, dass es sich dabei um einen Krankheitsvorgang sui generis handelt, der eine specifische Ursache hat. Wenn man das Blut zur Zeit des ersten Hb-Rückganges oder später in der üblichen Weise auf Deckgläschen fixirt und mit Ehrlich'scher saurer Hämatoxylin-Alaun-Eosinlösung färbt, so bemerkt man, dass eine Anzahl sonst völlig unveränderter Blutscheiben theils feine tiefblaue Pünktchen, theils mehr oder weniger zahlreiche grössere Fleckchen von derselben Farbe zeigen. P. nennt, um zunächst nichts zu präjudiciren, diese Gebilde wegen ihrer Eigenschaft, Kernfarben lebhaft aufzunehmen, karyochromatophile Körner.

Man findet diese Körner manchmal noch Monate und Jahre, nachdem der Organismus den Einflüssen einer Malariagegend entzogen ist, und nachdem die letzten Fieberattacken erfolgten. Verf. ist der Ansicht, dass es sich bei diesen Körnern um proliferationsfähige Gebilde von Organismen handelt, und zwar ist er geneigt, dieselben als die Keime der Malariaparasiten anzusehen, die sich zunächst durch Theilung im rothen Blutkörperchen vermehren und zu dessen Zerstörung führen, um dann im Plasma theils zu Grunde zu gehen, theils an anderen Blutkörperchen hängen zu bleiben und sich in gleicher Weise zu entwickeln. Diese Keime würden also gewissermaassen die Grundformen der Parasiten bilden, da sie Monate und Jahre im menschlichen Blute fortdauern können und dabei oft nur eine kaum bemerkbare Anämie hervorrufen. Unter gewissen Umständen wachsen sie dann zu Plasmodien aus.

Ausser in Kamerun fand P. diese Körner auch im Blut von Bewohnern der Malariagegend von Rom, sowie von anderen tropischen Fiebergegenden. Für die Aetiologie und Klinik des Schwarzwasserfiebers scheint P. das Verhalten der Parasitengrundform gleichfalls eine plausible Erklärung zu geben.

Dieudonné (Würzburg).

Koch R., Erster Bericht über die Thätigkeit der Malariaexpedition. Aufenthalt in Grosseto vom 25. April bis 1. August 1899. (Von der Kolonialabtheilung des Auswärtigen Amtes zur Veröffentlichung übergeben.) Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 37. S. 601.

Die vom Deutschen Reiche zur Erforschung der Malaria ausgesandte, aus R. Koch, Frosch und Ollwig bestehende Expedition begann ihre Untersuchungen in der in den toskanischen Marennen gelegenen Stadt Grosseto.

Die Untersuchungen umfassten 408 Fälle von zweifelloser Malaria. In den Monaten April bis Juni kamen fast gar keine frischen Erkrankungen vor, sondern alle stammten aus dem Sommer des vergangenen Jahres. Erst von Ende Juni ab kamen ganz plötzlich unzweifelhaft frische Fälle in grosser Zahl. In Grosseto entstehen also alle Fieberfälle erst mit dem Beginn der heissen Jahreszeit, d. h. gegen Ende Juni. Alles, was vor dieser Zeit zur Beobachtung kommt, besteht aus Recidiven der vorhergehenden Jahre. Die Zeit, innerhalb der die Malariainfektionen zu Stande kommen, d. h. die eigentlich gefährliche Zeit, ist für diese Gegend demnach nur eine kurze und umfasst die Monate Juli bis September. Diese Thatsache ist für die Bekämpfung der Seuche von der grössten Bedeutung. Alle Erfahrungen weisen nämlich mit Bestimmtheit darauf hin, dass die Malariaparasiten ausser im Menschen nur noch in gewissen Arten von Stechmücken zu leben vermögen. In letzteren können sie aber auch nur während der heissen Sommerzeit zur Entwickelung gelangen, und es bleiben somit 8—9 Monate, innerhalb welcher die Parasiten allein auf die Existenz im menschlichen Körper angewiesen sind. Wenn die heisse Zeit kommt, sind aber noch so viele Malariarecidive vorhanden, dass die Mücken genug Parasiten finden können. Diese Recidive bilden also gewissermaassen das Bindeglied, die Brücke von der Fieberzeit des einen Jahres zu der des nächstfolgenden. Wenn es möglich wäre, dieses Bindeglied zu unterbrechen, dann wäre damit auch die Erneuerung der Infektion verhindert, das Entstehen der frischen Fälle würde immer seltener werden, und die Malaria müsste allmählich in einer solchen Gegend verschwinden. Die Möglichkeit zu einem derartigen Vorgehen ist aber dadurch gegeben, dass wir in dem Chinin ein vollkommen ausreichendes Mittel besitzen, um die Malariaparasiten im menschlichen Körper definitiv zu vernichten. Natürlich muss dasselbe zu diesem Zwecke so angewendet werden, dass das Zustandekommen der Recidive möglichst verhütet wird. Der einzelne Malariakranke ist als eine Gefahr für seine Umgebung anzusehen und die Malaria nach denselben Grundsätzen zu bekämpfen wie Lepra, Cholera etc., nur dass statt Isolirung das wirksame Chinin verwendet wird.

Die schon früher von R. Koch ausgesprochene Ansicht, dass die Aestivo-Autumnalfieber mit der tropischen Malaria identisch sind, konnte auch diesmal nach der Fieberkurve und durch den Nachweis der grossen ringförmigen Parasiten bestätigt werden. Besonderes Augenmerk wurde auf das Vorhandensein von Stechmücken gerichtet. In den Wohnungen wurden im Wesentlichen 4 Arten gefunden, von denen sowohl Culex pipiens als Anopheles maculipennis bei derVerbreitung der Malaria, wenigstens in der in Betracht kommenden Gegend, wahrscheinlich eine Rolle spielen. Dass eine gewisse Temperatur (nicht unter 24°) zur Reifung der Parasiten im Körper der Stechmücken nöthig ist, ergiebt sich daraus, dass die bekannten Sichelkeime in den Giftdrüsen der Mücken nur während der heissen Jahreszeit beobachtet und in der kühleren vermisst wurden.

Dieudonné (Würzburg).

Sanfelice und **Malato**, Studien über Pocken. Aus dem hygienischen Institut der Kgl. Universität zu Cagliari. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 25. S. 641.

Eine heftige Pockenepidemie, welche in den Jahren 1897, 1898 und 1899 in Cagliari 236 Erkrankungen und 50 Todesfälle und in den Nachbarorten Quartuccio und Mogoro 66 bezw. 100 Erkrankungen und 18 bezw. 8 Todesfälle verursachte, gab den Verff. Gelegenheit zu Untersuchungen über den Ansteckungsstoff der Blattern. Aus Material von der Haut und inneren Organen der Pockenleichen züchteten sie neben Fraenkel'schen Diplokokken, Pseudodiphtherie-, Coli- und anderen Bacillen verschiedenartige Staphylokokken, unter denen besonders ein dem Staphylococcus pyogenes aur. gleichender Mikroorganismus ihre Aufmerksamkeit erregte. Es gelang ihnen nämlich sowohl mit Kulturen dieser Bakterienart als mit dem Pockenstoff selbst durch intravenöse Einverleibung bei Hunden eine mit Hämorrhagien auf der Haut und in den inneren Organen einhergehende tödtliche Krankheit zu erzeugen, welche mit gelben Eiterstaphylokokken anderer Herkunft nicht hervorgerufen werden konnte. Bei mikroskopischer Untersuchung von Organschnitten der verendeten Hunde stellten sich die Staphylokokken ähnlich dar, wie die Guarnieri'schen Körperchen in der Kaninchencornea. Die Verff. beobachteten ferner, dass Hunde nach Impfung mit Thierlymphe Pusteln bekamen und dann gegen Pockenstoff und den aus solchem gewonnenen Staphylococcus pyogenes aureus resistent waren. Sie vermuthen daher, dass der letztere eine ätiologische Bedeutung für die Blattern hat (?), geben aber zu, dass „noch sehr viel Untersuchungen nöthig sind, um Klarheit in Bezug auf ein so schwieriges Problem, wie es die Aetiologie der Pocken ist, zu schaffen".

Kübler (Berlin).

Vanselow und **Czaplewski**, Zur Lehre von den Staphylokokken der Lymphe. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 25. No. 15/16. S. 546.

Kurze Mittheilung, dass der von den Verff. kürzlich in der Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medicin und öffentl. Sanitätswesen beschriebene Staphylococcus quadrigeminus nach dem Ergebniss weiterer Untersuchungen eine specifische Bedeutung für den Impfprocess nicht besitzt.

Kübler (Berlin).

Ebstein W., Nochmals die Pest des Thukydides. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 36. S. 594.

Verf. sucht die Unrichtigkeit der von Kobert vertretenen Ansicht, dass es sich bei der Pest des Thukydides um die Komplikation einer Blatternepidemie mit latentem Ergotismus gehandelt habe, nachzuweisen und betont, dass, wenn die Bevölkerung Athens von mutterkornhaltigem Brote gelebt hätte, sie dann dem manifesten Ergotismus hätte verfallen müssen. Mindestens hätte aber neben dem latenten auch manifester Ergotismus vorhanden gewesen sein müssen. Dies hätte aber der Aufmerksamkeit eines Mannes wie Thukydides nicht entgehen können.

Dieudonné (Würzburg).

Behla, Ueber vermehrtes und endemisches Vorkommen des Krebses. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 24. No. 21—24. S. 780.

Unter Hinweis auf neuere Veröffentlichungen von Finkelnburg, E. Roth, Spencer Wells u. A. erörtert Verf. in zustimmendem Sinne die Frage, ob die Krebsseuche zugenommen hat. Er geht dann auf die Ursachen dieser Erscheinung ein, gedenkt der Hypothese Haviland's, welcher das Auftreten der Krankheit mit Bodenverhältnissen in Verbindung bringt, und weist die Annahme zurück, dass die Fleischnahrung Ursache der Seuche sei. Hansemann's Theorie, nach welcher die Abnahme der Infektionskrankheiten in den kindlichen und jugendlichen Altersklassen mehr Personen als früher das „krebfähige“ Alter erreichen lässt und daher mittelbar zur Ausbreitung der Krebskrankheiten beiträgt, findet ebenfalls Erwähnung.

Des weiteren beschäftigt sich Verf. mit dem endemischen Vorkommen des Krebses, wobei er die stärkere Verbreitung der Krankheiten in den Städten und zwar auch in hygienisch besonders günstig beschaffenen Städten hervorhebt. Er selbst hat in seinem Wirkungskreis, der kleinen märkischen Stadt Luckau (5000 Einw.), welche zu der letzteren Gattung von Städten nicht zu zählen ist, aber auch nicht gerade ungünstige Verhältnisse aufweist, in der Zeit vom 1. Oktober 1875 bis 1. April 1898 in einer Vorstadt bei 663 Todesfällen 73 solche an Krebs gezählt (9 : 1), während in den übrigen Theilen der Stadt erst auf 25—30 Todesfälle 1 Krebsfall kam, und in Preussen äberhaupt das Verhältniss sich wie 50—30 : 1 stellt. In der betroffenen „Kalauer“ Vorstadt waren nur wenige Häuser von Krebs verschont, in einigen waren mehrere, bis zu 4 Fällen, vorgekommen.

Verf. meint, dass dies kein Zufall sein kann und für die Infektionstheorie spricht. Eine Infektion durch Trinkwasser glaubt er ausschliessen zu können. Dagegen hält er es nicht für unmöglich, dass die Nahrung Träger des Ansteckungsstoffes ist. Die Bewohner der genannten Vorstadt seien Dreiviertel Gemüseesser; auf den Gemüsearten kämen vielfach Protozoen vor, so u. a. die Myxamöbe „Plasmodiophora brassicae“, welche die unter dem Namen „Kohlhernien“ oder „Kohlkropf“ bekannten Wurzelgeschwülste bei Kohlarten hervorbringt. Wie v. Leyden und Schaudinn die Frage über den Zusammenhang zwischen Carcinom und Leydenia gemmipara offen lassen, könne auch er zur Zeit nur das gleichzeitig häufige Vorkommen von Kohlkropf und Krebs betonen.

Im Uebrigen weist der Verf. darauf hin, dass die Häufigkeit des Krebses eine eingehendere Erforschung der Krankheit dringend nothwendig mache. Eine solche werde durch den Umstand begünstigt, dass verschiedene Thierarten für Krebs empfänglich seien. Er empfiehlt schliesslich dazu die Errichtung, wenn nicht eines eigenen „onkologischen“ Instituts, so doch einer Nebenabtheilung im Institute für Infektionskrankheiten. Kübler (Berlin).

Frantzius, Ueber die Art der Konservirung und die Virulenzdauer des Markes toller Thiere. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 24. No. 25. S. 971.

Seitens des Königl. preuss. Medicinalministeriums ist bestimmt worden, dass bei Erkrankungsfällen mit Tollwuthverdacht, deren Behandlung durch

das Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin erfolgt, der Kopf des Thieres, von welchem der Betroffene gebissen ist, mit Eilpost, im Sommer in Eis verpackt, an das Institut geschickt werden soll. Nach den Erfahrungen, welche Verf. als Direktor des militärmedicinischen Laboratoriums zu Tiflis gesammelt hat, wird bei dieser Art des Versandes das Tollwuthgift oft durch Fäulniss vernichtet, bevor die Sendung eintrifft. Besser gelingt es, das Gift zu erhalten, wenn das dem Körper entnommene Gehirn oder Rückenmark in sterilem Wasser oder Glycerin verschickt wird. Es genügt zur experimentellen Bestimmung der Tollwuth, das Rückenmark des verdächtigen Thieres im Nacken freizulegen, ein Stück der Medulla oblongata in ein Fläschchen mit Glycerin oder sterilem Wasser zu legen und das verkorkte Fläschchen in Holzumhüllung der Impfstation zu übersenden. Hierbei hält sich das Gift mehrere Wochen lang wirksam, so dass der Nachweis durch den Thierversuch unschwer gelingt.

Kübler (Berlin).

Wesbrook F. F. and **Wilson L. B.**, Preliminary report on the laboratory diagnosis in twenty cases of suspected rabies. Reports and Papers of the American Public Health Assoc. Vol. 23. p. 219—238. 1898. (26. Okt. 1897 vorgetragen.)

Die Verff. geben einen vorläufigen Bericht über 20 angebliche Hundswuthfälle im Staate Minnesota, bei welchen sie durch Impfung von Kaninchen die ärztliche Diagnose in 19 bestätigen konnten. Sie beschreiben die Symptome und pathologischen Erscheinungen, welche bei ihren Versuchsthieren, sowie bei den Hunden und bei einer Kuh vorkamen. Mit dem zur Diagnose eingesandten Material geimpfte Kaninchen starben nie in kürzerer Zeit als in 2 Wochen. Bei den Uebertragungsversuchen von Thier zu Thier war die kürzeste Inkubationsdauer 6 Tage, die längste 107 Tage. Von 4 subkutan geimpften Kaninchen erkrankte nur eins, welches mit besonders virulentem Material geimpft war. In einigen Fällen wurden Kaninchen gleichzeitig subdural und subkutan geimpft. Bei 5 konnte kein Unterschied gegenüber der einfachen subduralen Impfung konstatirt werden; bei 3 wurde die Inkubationszeit verkürzt; bei 6 war sie verlängert (ein wenig bei 2, deutlich bei 3, und bei einem ist wahrscheinlich Immunität erzielt worden). Da kein konstantes Virus bei diesen übrigens wenig zahlreichen Versuchen angewandt wurde, ist gerade diesen letzten Versuchsergebnissen, wie auch Verff. hervorheben, kein besonderer Werth beizumessen. In 3 Fällen war das von Hunden stammende Material 5 resp. 18 resp. 22 Tage gefroren gewesen, bevor es zu Impfzwecken benutzt wurde. In zwei von diesen Fällen hatten die getödteten Hunde so lange im Freien während des Winters gelegen.

Nuttall (Cambridge).

Tischler A., Zur Bekämpfung der Hundswuth. Monatsschr. f. Gesundheitspfl. 1898. No. 9/10.

Unzufrieden mit dem § 35 des Thierseuchengesetzes, welcher die Wahl der Maassregel in die Hand der Hundebesitzer legt, welche natürlich das für sie und ihre Hunde minder lästige wählen, schlägt Verf. Verschärfungen und Erweiterungen der Schutzmaassregeln gegen die Hundswuth vor. Als

beständige Maassregeln werden empfohlen: Eine möglichst hohe Hundesteuer, das Anketten oder Maulkorb oder Leine, die Einschreibung der Hundebesitzer (Kataster), ein Halsband mit Namen und Wohnort des Besitzers, die Vertilgung der frei umherschweifenden aufsichtslosen Hunde, die Beschränkung und Ueberwachung der Hundeeinfuhr.

Als zeitweilige (d. i. zur Zeit einer Seuche) Maassregeln hält Verf. nothwendig: Die Festlegung des Hundes, d. i. Ankettung oder Einsperrung, oder Maulkorb und Leine. Aus einem verseuchten Bezirke darf kein Hund ohne polizeiliche Erlaubniss entfernt werden. Kontumazvorschrift für einen aus einem verseuchten oder mit Kontumaz belegten Bezirke ausgeführten Hund. Die Kontumazirung darf nicht aufgehoben werden, so lange sie in den benachbarten Bezirken besteht. Berufshunde unterliegen denselben Vorschriften. Die Hundeeinfuuhr aus verseuchten Ländern ist zu verbieten.

Alle zeitweiligen Maassregeln haben zumindest 4 Monate zu dauern und sich auf 4 km (Minimum) im Umkreise eines verseuchten Bezirkes zu erstrecken. Friedl (Wien).

London E. S., Effets de l'ablation de différentes parties du cerveau sur l'immunité des pigeons envers le charbon. Archives des sciences biologiques. 1899. T. VII. No. 1 et 2. p. 177.

8 Tauben, denen beide Hirnhemisphären abgetragen waren, gingen an der darauf folgenden Infektion mit Milzbrandbacillen zu Grunde. Je weniger Zeit zwischen der Operation und der Infektion lag, um so schneller starben die Thiere. 5 Kontrolthiere überstanden die Infektion. Wurde den Tauben eine Emulsion ihrer eigenen Hirnsubstanz eingespritzt, so gewannen sie dadurch ihre verlorene Immunität nicht wieder.

19 anderen Tauben wurden einzelne Theile des Grosshirns entfernt, worauf ebenfalls jedesmal die Infektion mit Milzbrand folgte. War die vordere oder die hintere Hälfte beider Hemispären abgetragen worden, so erlagen die Thiere der Infektion. Nach Entfernung einer ganzen Hemisphäre war das Resultat ein wechselndes. Wurden die Tauben einer ganzen Hemisphäre und der vorderen Hälfte der anderen Hemisphäre beraubt, so starben sie an der darauf folgenden Milzbrandinfektion. Dasselbe beobachtete Verf., wenn er die mittleren Partien beider Hemisphären entfernte. Dagegen blieben diejenigen Tauben, denen nur der mittlere Theil einer Hemisphäre abgetragen worden war, am Leben. Alle Kontrolthiere (nicht operirte Thiere) überstanden die gleiche Infektion gut. Aus den Versuchen ist wohl der Schluss gestattet, dass diejenige Stelle des Gehirns, von deren Anwesenheit die Immunität abhängig ist, im mittleren Theile der Hemisphären liegen muss. Bei der Abtragung der beiden vorderen oder hinteren Hälften des Gehirns mussten ja diese mittleren Partien auch verletzt werden. Die beiderseitige Entfernung der mittleren Partien hatte jedesmal den Verlust der natürlichen Immunität zur Folge. Die partielle Entfernung der Hemisphären macht die Tauben für Milzbrand in weniger hohem Grade empfänglich als die totale Entfernung beider Hemisphären (nach der letzteren Operation erlagen die Thiere schneller

der Infektion). Weder der bei der Operation eintretende Blutverlust, noch auch eine etwaige mangelhafte Ernährung der operirten Thiere kann das Verschwinden der Immunität hervorgerufen haben, wie aus einzelnen Versuchen und verschiedenen Literaturangaben hervorgeht. Die Operation der Hemisphärenexstirpation allein hat bei Tauben nur in wenigen Fällen einen tödtlichen Ausgang. Der Immunitätsverlust muss durch Veränderungen im centralen Nervensystem selbst bedingt sein.

R. v. Böhtlingk (St. Petersburg).

Trudeau E. L. and **Baldwin E. R.**, Experimental studies on the preparation and effects of antitoxins for tuberculosis. American Journ. of the Med. Sc. Vol. 116. p. 692—707. Dec. 1898.

Verff. beschreiben ihre seit mehreren Jahren unternommenen Versuche über die Herstellung und Einwirkung von Tuberkuloseantitoxin. Erstens wurde der Versuch gemacht, Thiere zu immunisiren. Darauf wurde das aus den Thieren gewonnene Serum auf baktericide Eigenschaften und etwa vorhandene Heilwirkung geprüft. Zur Gewinnung eines antitoxischen Serums wurden Schafe, Esel, Kaninchen und Hühner benutzt. Die Thiere wurden verschieden behandelt: a) Schafe wurden wiederholt intravenös mit filtrirten Tuberkelbacillenkulturen (auf Thymusbouillon gezüchtet) geimpft; b) Hühner wurden wiederholt mit Tuberkelbacillen von zunehmender Virulenz, welche von Säugethieren stammten, intraperitoneal geimpft; c) Schafe wurden mit zunehmenden Tuberkulindosen subkutan geimpft; d) Schafe und ein Esel wurden wiederholt mit lebenden avirulenten Tuberkelbacillenkulturen intravenös geimpft; e) ein Esel wurde subkutan mit virulenten lebenden Tuberkelbacillenkulturen, intravenös mit virulentem tuberkulösen Material und schliesslich mit zunehmenden Tuberkulindosen subkutan geimpft. Das Thier erholte sich. f) Ein Esel wurde mit todten avirulenten Thymusbouillonkulturen subkutan geimpft, darauf erhielt er aus avirulenten Kulturen (auf proteinfreiem Nährboden gezüchtet) gefälltes Tuberkulin, alkalische Bacillenextrakte und todte Bacillen sowie lebende avirulente Bacillen subkutan eingeimpft; g) Kaninchen wurden einerseits mit avirulenten Bacillen intravenös, andererseits mit virulenten Bacillen intraperitoneal geimpft. Alle zu diesen Versuchen dienenden Thiere erholten sich. Das aus ihnen gewonnene Serum wurde nun auf seine Wirkung gesunden und tuberkulösen Thieren gegenüber erprobt. Es wurde auch auf seine baktericide Wirkung in vivo und in vitro, sowie auf sein Vermögen, grosse und kleine Tuberkulindosen zu neutralisiren, geprüft. Schliesslich wurde seine Wirkung auf die bei tuberkulösen Thieren durch Tuberkulin erzeugte lokale Reaktion und Temperaturerhöhung geprüft. Auf die Einzelheiten dieser umfangreichen Versuche einzugehen, ist im Rahmen eines Referates unmöglich. T. und B. wollen vorläufig keine definitiven Schlüsse aus ihren Versuchen ziehen. Aus den mitgetheilten Versuchsprotokollen geht aber hervor, dass sie bis jetzt leider nur zu negativen Resultaten gekommen sind.

Nuttall (Cambridge).

Wasdin E., Report of tests made in Louisiana in the use of Professor Sanarelli's serum antiamaryllic as a curative agent in yellow fever. (U. S.) Public Health Reports. Vol. 13. p. 1341—1345. 25 Nov. 1898.

Verf. berichtet über zwei Fälle von Gelbfieber, welche von ihm mit Sanarelli's Serum behandelt wurden. Beide genasen. W. ist aber der Meinung, dass dies gerade so gut ohne Serum hätte geschehen können. Da die in Louisiana vorkommenden Erkrankungen einen milden Charakter zeigten, war die Gelegenheit nicht günstig für die Prüfung des Sanarelli'schen Mittels. Nuttall (Cambridge).

Stumpf, Ergebnisse der Schutzpockenimpfung im Königreiche Bayern im Jahre 1897. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 51 u. 52. S. 1641.

Die königl. bayerische Impfanstalt zu München lieferte im Berichtsjahre 539 100 Portionen Lymphe. Zur Verwendung kamen 89 Kälber, ein weiteres musste ausser Betracht bleiben, weil es bald nach der Impfung an Unterleibserscheinungen und Fieber erkrankte. Die übrigen erwiesen sich bei der Schlachtung als gesund. Jedes Kalb lieferte durchschnittlich 6,25 g Trockenstoff. Während in den früheren Jahren ausschliesslich Retrovaccine erzeugt worden war, wurde im Berichtsjahre der Versuch gemacht, zur Impfung von 62 Kälbern animalen Impfstoff theils aus München selbst, theils aus Karlsruhe und Genf zu verwenden. Dabei wurden zwar der Menge nach gute Erträge erzielt; die Qualität der gewonnenen Lymphe war jedoch nach dem Ergebnisse der Probeimpfungen minderwerthig, so dass 71 600 Portionen als unbrauchbar beseitigt werden mussten. Auch blieben die Erfolge der Impfung gegen die des Vorjahres zurück; bei 3075 (im Vorjahre 1510) von 150 942 geimpften Erstimpflingen und bei 2292 (2116) von 122 919 geimpften Wiederimpflingen, d. i. insgesammt bei 2,1 (0,94) pCt. der Geimpften, entwickelten sich keine Schutzpocken. Nur eine Blatter wurde in 5,7 pCt. gegen 3,35 pCt. der Impfungen des Vorjahres erzielt. Besonders ungünstig waren die Resultate in der Pfalz, wo fast ausschliesslich Lymphe von animal geimpften Kälbern verwendet worden war. Eine bei 3 Kälbern versuchte Impfung mit Variolastoff verlief gänzlich ergebnisslos. Verf. nimmt an, dass in der Münchener Anstalt besondere Bedingungen gegeben sind, welche die Fortzüchtung von rein animalen Lymphestämmen ungemein erschweren. Im Berichtsjahre gelang es gleichwohl, die Impfung zu einem befriedigenden Abschluss zu bringen, weil die mit Menschenlymphe geimpften Kälber ungewöhnlich grosse Erträge lieferten.

Unter 388 688 im Jahre 1897 versandten Portionen wurden 37 940 an Militärärzte abgegeben, welche damit insgesammt 93 pCt. Erfolge hatten.

Im Berichtsjahre wurde die Impfung fast allgemein nur an einem Arm vorgenommen, was den Beifall der Mütter der Impflinge hatte und das Impfgeschäft wesentlich vereinfachte, andererseits jedoch bei manchen Impfärzten die Befürchtung hervorrief, dass der Impfschutz weniger vollkommen sei als bei der Zweiarmimpfung.

Auf Reinhaltung und Desinficirung der Impffläche sowie der Instrumente



wurde sorgsam geachtet. Die von einem Impfarzt angewendeten Fürst'schen Okklusivverbände bewährten sich nicht, einmal des hohen Preises wegen, sodann, weil die Pusteln, welche sich unter dem Verbande nicht entleeren konnten, ein schmieriges Aussehen erhielten und mit ihrem Sekrete die Haut erodirten.

In einem Impfbezirke erkrankten viele Impflinge an den Masern, ohne dass der Verlauf dieser Krankheit oder der Schutzpocken durch dieses Zusammentreffen beeinflusst wurde.

Der Bericht enthält noch Mittheilungen über eine Anzahl Fälle von Impfausschlägen und leichteren Entzündungen der Impfstelle, sowie vereinzelte Vorkommnisse von Impfrose und Verschwärung der Impfstellen. Todesfälle, welche mit der Impfung in ursächlichen Zusammenhang gebracht werden könnten, sind im Berichtsjahre nicht vorgekommen. Kübler (Berlin).

Saint-Paul, Quelques réflexions sur la vaccination et sur la prophylaxie en Tunisie à propos d'une épidémie de variole au pays de Gafsa (1897). Annales d'hygiène publique et de médecine légale. 1899. 3 Série. T. 41. No. 1. p. 40.

Verf. hatte als Assistenzarzt im 4. algerischen Schützenregiment Gelegenheit, das Auftreten der Pocken in einer nicht durchimpften Bevölkerung und den Nutzen der Schutzpockenimpfung eingehend kennen zu lernen. Nach seinen Mittheilungen ist die Pockensterblichkeit in den Dörfern von Tunis erschreckend hoch. In dem Dorfe El Guettar erlagen der Krankheit in einem Monate etwa 100 Kinder, in El-Ayacha waren in noch kürzerer Zeit 80 Kinder an Pocken gestorben. Als die Krankheit sich im Jahre 1897 auch in der Nähe von Gafsa zeigte, führte Verf. im März und April 2000 Impfungen in dem sich über etwa 140 km ausdehnenden Lande aus mit dem Erfolge, dass das ganze westlich von Gafsa gelegene Land vor der Seuche geschützt wurde. Bei den Eingeborenen herrschte zum Theil Abneigung gegen die Impfung, doch gelang es meist, das Misstrauen zu zerstören, sobald die Bevölkerung die Ueberzeugung erlangt hatte, dass es sich nicht um eine religiöse Ceremonie handelte, und sobald man sah, dass der Vaccination die Nachtheile der im Lande noch vielfach üblichen Variolisation, d. i. der Impfung mit wirklichem Pockenstoff, nicht anhaften. Auch wurden einige Scheiks und andere einflussreiche Personen für die Maassnahmen gewonnen. So kam es schliesslich, dass die Impfung in manchen Orten von der Bevölkerung geradezu verlangt wurde. Der Impfstoff stammte aus dem Institut Pasteur in Tunis, zum Theil auch aus dem Militärlager in Philippeville. Die Erfolge waren nicht gerade sehr günstig. In Gafsa hatte Verf. bei 467 Impfungen 203 mal, in El Guettar bei 217 131 mal und in Nechiu-Lortes bei 162 88 mal positiven Erfolg. Ein Theil der Impfungen wurde auch (nach ärztlicher Anweisung) durch Nichtärzte ausgeführt. Wo die Krankheit bereits aufgetreten war, wurden die Kranken, in einigen Fällen auch die ganzen Ortschaften abgesperrt. Kübler (Berlin).

Kraïouchkine V., Les vaccinations antirabiques à St.-Pétersbourg. Rapport annuel pour 1897 de la section de traitement préventif de la rage à l'Institut Impérial de Médecine expérimentale. Archives des sciences biologiques. 1899. T. VII. No. 1 et 2. p. 187.

Von den 467 Personen, die sich im Jahre 1897 an die Abtheilung für antirabische Impfungen gewandt hatten, wurden 62 aus verschiedenen Gründen den Impfungen nicht unterzogen. Weitere 46 Personen erhielten zwar die Impfungen, können aber in die Statistik nicht aufgenommen werden, weil sie nicht von tollwüthigen Thieren gebissen oder ihre Kleider an der Bissstelle unversehrt geblieben waren, oder aber weil sie den Impfkursus nicht beendeten. Auf die übrigen 359 Personen beziehen sich die untenstehenden statistischen Angaben.

93 Personen waren Bewohner St. Petersburgs, die übrigen stammten aus 21 mehr oder weniger entfernt liegenden Gouvernements. Die Mehrzahl der Geimpften gehörte dem Bauernstande an. Neben 149 Kindern sind 125 Männer und 85 Frauen verzeichnet. Die meisten Bisse fielen in die Monate Juli und August (je 48), die meisten Kuren in den Juli (59). Unter den Gebissenen suchten 64 die Abtheilung innerhalb der ersten 3 Tage auf, 64 innerhalb des Restes der ersten Woche, 76 in der zweiten, 32 in der dritten, 19 in der vierten Woche und 20 erst später als nach Ablauf von vier Wochen. Unter den Thieren, von denen die Bisse herrührten, überwogen bei Weitem die Hunde (302 Mal). Von den Körpertheilen der Geschädigten war die obere Extremität am häufigsten (239 Mal) von der Verletzung betroffen worden. 208 Personen wurden stationär, die übrigen ambulatorisch behandelt.

Von den Geimpften starben 3, darunter einer vor Beendigung der Impfkur. Die Sterblichkeit beträgt somit im Ganzen 0,8 pCt., nach Ausschluss des während der Kur Gestorbenen ca. 0,5 pCt.

R. v. Böhtlingk (St. Petersburg).

Tchistowitch Th., Etudes sur l'immunisation contre le sérum d'anguilles. Travail des laboratoires de MM. Metschnikoff et Roux. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 5. p. 406.

Verf. hat Kaninchen immunisirt mittels intravenöser oder subkutaner Injektionen von allmählich steigenden Mengen frischen Aalserums (die Anfangsdosis betrug 0,05—0,1 ccm); ähnlich liessen sich Hunde, Ziegen und Tauben immunisiren, während Meerschweinchen der Immunisirung nicht zugänglich sind. Es wurde der antitoxische Werth des Blutserums geimpfter Thiere geprüft, indem das 20fach mit physiologischer Kochsalzlösung verdünnte Serum mit 10fach verdünntem Aalblutserum vermengt wurde. Im Kaninchenblut kann man schon nach 2—4 Injektionen Antitoxin nachweisen, allerdings nur in geringer Menge; wird die Immunisirung weiter fortgesetzt, so nimmt der antitoxische Werth des Serums ab, obschon die Widerstandsfähigkeit der Thiere gegen das Toxin zunimmt. Eine Ziege hat nach Injektion von nur 3,15 ccm Aalserum ein sehr gutes Antitoxin geliefert. Verf. konnte die Angabe Kossel's, dass die rothen Blutkörperchen immunisirter Thiere gegenüber dem Aalserum widerstandsfähiger sind, bestätigen; die Unlöslichkeit der rothen Blutkörperchen

in Aalserum geht aber nicht mit der Antitoxinbildung Hand in Hand. Wird Aalserum bis auf 55⁰ C. erhitzt, so verliert dasselbe seine blutkörperchenlösende Eigenschaft, obschon seine Giftigkeit beibehalten bleibt, ein Beweis dafür, dass die schädliche Wirkung des Aalserums nicht nur in einer Auflösung der Blutkörperchen zu suchen ist.

Wird verdünntes Aalserum mit antitoxischem Kaninchenserum vermischt, so tritt zuerst Trübung der Flüssigkeit, später Flöckchenbildung ein; ein derartiger Bodensatz wurde bei Serum nicht behandelter Thiere nicht beobachtet. Diese Erscheinung wurde zuerst bei filtrirten Kulturen von Kraus und von Nicolle beobachtet; ein ähnlicher Antikörper und ein ähnlicher Niederschlag kommt zu Stande, wenn man Pferdeserum mit dem Serum von Kaninchen vermengt, welche mit Pferdeblut behandelt worden sind. Der gebildete Niederschlag ist unlöslich in Wasser, in neutralen Salzen u.s.w. und leicht löslich in Alkalien und in Säuren; die Menge ist gewöhnlich abhängig vom antitoxischen Werth desselben. Ein $^1/_2$stündiges Erwärmen des antitoxinhaltigen Kaninchenserums auf 70⁰ oder des Aalserums auf 80⁰ hebt die Gerinnungsfähigkeit auf; die koagulirende Eigenschaft wird nicht in allen antitoxischen Serumarten angetroffen. Ebenso muss man Koagulation und Agglutination gegenüber rothen Blutkörperchen scharf trennen, da nur die eine Eigenschaft vorhanden sein kann. In Folge dessen ist die Annahme, dass die Agglutination der rothen Blutkörperchen durch die Koagulation der gelösten Substanzen bedingt wird, nicht stichhaltig. Silberschmidt (Zürich).

Cohn H., Die Schularztfrage in Breslau. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 11 u. 12.

Im ersten Abschnitte giebt C. eine historische Uebersicht über die von ihm 1865 zuerst angeregte und dann von vielen anderen Seiten wieder aufgenommene Forderung nach Schulärzten und fügt zuletzt die 18 von ihm ausgearbeiteten und vom IV. internationalen hygienischen Kongresse zu Genf im Jahre 1882 widerspruchslos angenommenen Thesen an, welche noch heute die Grundlage des Schularzt-Programms bilden. Er legt den Hauptwerth auf die erste, welche lautet: „Vor Allem ist eine umfassende staatliche Revision aller jetzt benutzten öffentlichen und privaten Schullokale schleunigst nothwendig."

Der zweite Abschnitt berichtet von einigen Regungen in Vereinen und Kongressen, von entgegenkommenden Erlassen der Regierungen in den achtziger Jahren und von v. Hippel's einzig dastehender und der Lächerlichkeit verfallener Opposition.

Der dritte Abschnitt schildert Cohn's weiteres Vorgehen in Breslau. Man weiss nicht, soll man mehr die Unermüdlichkeit und Ausdauer dieses hygienischen Vorkämpfers bewundern oder mehr staunen über die Bornirtheit, mit welcher er zu kämpfen hatte. 57 Aerzte erklärten sich bereit, die Stelle eines Schularztes unentgeltlich im Ehrenamte zu übernehmen. Der Magistrat aber lehnte „principiell und absolut" jede Schulaufsicht ab. „Sie wurde als unheilvoll charakterisirt mit dem Motiv, dass die Schulärzte Misstrauen und

Vorurtheile bei den Eltern erwecken würden." Ein zweiter, auf die Stadtverordneten-Versammlung unternommener Ansturm blieb ebenfalls erfolglos. Das war im Jahre 1886.

1887 trat C. auf dem internationalen hygienischen Kongresse in Wien für seine Forderung ein. Die Folge war, dass 1888 Breslau für seine 50 000 Kinder einen allereinzigen Schularzt anstellte. Da in politischen Zeitungen mit diesem Institute renommirt wurde, fühlte C. diesem „Schein-Schularzt" in einer Art öffentlichem Examen mit 50 Fragen etwas auf den Zahn und stellte am Schlusse fest, dass Breslau keinen Schularzt besitze.

1897 bot der deutsche Aerztetag zu Eisenach wieder Gelegenheit zu einem kleinen Scharmützel, Die politische Presse Breslaus lancirte einen Bericht darüber ins Publikum, dass in Breslau ein ganz ausgiebiger schulärztlicher Dienst eingerichtet sei. Gegen diese Entstellung der Thatsachen und gegen die Unterdrückung eines von ihm dem Aerztetage übersandten offenen Sendschreibens über seine Forderungen protestirte C. energisch und bewies praktisch durch Sehuntersuchungen an den Kindern auf dem Turnplatze, dass viele Hunderte sehschwach waren, von denen die Lehrer keine Ahnung hatten. Auf dem Eisenacher Aerztetage trat übrigens Thiersch für Anstellung von Schulärzten ein, worauf ihre Anstellung einstimmig gefordert wurde.

Im sechsten Abschnitte werden im Gegensatze zu den Breslauer Verhältnissen diejenigen des Auslandes geschildert. Betreffs Frankreichs, Belgiens, der Schweiz, Englands, Schwedens, Russlands (auch Schulärztinnen für Töchterschulen) und Japans wird auf frühere Aufsätze Cohns und anderer Autoren verwiesen. Auf die seit 13 Jahren bestehenden ungarischen Verhältnisse wird etwas ausführlicher eingegangen. Namentlich aber sind die Mittheilungen über Egypten interessant, wo seit 1882 Dr. Eloni Bey, früher Chef der Augenklinik in Lyon, mit 12 000 Francs als Schularzt angestellt ist. Er hat für die ihm unterstehenden 5000 Schüler noch 2 Assistenten mit je 3600 Francs Gehalt. Beseitigung oder Umbau ganzer Schulen, Anschaffung neuer Bänke, Verbot des Ausspuckens auf den Fussboden: Wir Wilden sind doch bessere Menschen!

7. Abschnitt. Nachdem Sachsen und Bayern mit der Anstellung von Schulärzten vorangegangen war, folgte in Preussen nicht Berlin, sondern Wiesbaden und dann Königsberg. Die Einrichtungen ersterer Stadt liess die Regierung prüfen und dann allen Regierungspräsidenten empfehlen, da sich dort keiner der am grünen Tische konstruirten Nachtheile, wohl aber mancher Vortheil gegen früher herausgestellt hatte. Im achten Abschnitte werden die drei Dienstordnungen von Wiesbaden, Dresden und Nürnberg verglichen. W. und D. haben den Vorzug, dass alle Kinder untersucht werden müssen, nicht nur, wie in N., die vom Lehrer bezeichneten, dagegen berücksichtigt N. auch die Privatschulen und Kindergärten. Es werden weiter Konferenzen mit dem Physikus und der schulhygienischen Kommission besprochen, ferner die Gesundheitsscheine, die — übrigens nicht leichte — Beseitigung von Ungeziefer. Selbstständige Anweisungen darf der Schularzt nirgends geben. In W. hält er diagnostische Sprechstunde ab. Der neunte Abschnitt behandelt die

„schwierigste Frage, in der gewöhnlich die Gemüthlichkeit aufhört“, die Geldfrage, und zwar unter lokalen Gesichtspunkten, satirisch-humoristisch.

In der Diskussion fand der Redner im Allgemeinen wenig Gegenliebe; namentlich ist zu verwundern, dass die Bedenken, deren Grundlosigkeit sich nach C.'s Darlegungen in Wiesbaden erwiesen hat, wieder „unentwegt“ ins Feld geführt wurden. Georg Liebe (Braunfels).

Schmid-Monnard, Entstehung und Verhütung nervöser Zustände bei Schülern höherer Lehranstalten. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1899. No. 1.

Eine ganz bedeutende Anzahl von Kindern und jungen Leuten an niederen, mittleren und höheren Schulen leidet heut zu Tage an Nervosität, die sich in den bekannten Zeichen, Kopfschmerz, Ermüdbarkeit, Schlaflosigkeit, kund thut. Man findet ihrer bis zu 60 pCt., im Durchschnitt 25 pCt. In den ersten Jahren sind die Zahlen auf Mittel- und höheren Schulen etwa gleich, wachsen aber dann auf letzteren ganz beträchtlich. Als Ursachen der Nervosität sind zu nennen: schlechte körperliche Entwickelung (viele Kinder sind auch mit 6 Jahren noch nicht körperlich schulreif), Pubertät, Rekonvalescenz, Vererbung, unzweckmässige Erziehung (namentlich Musikstunden und Alkoholgenuss), Verzärtelung.

Bessernde Einführungen Herbart'scher Grundsätze stehen vielfach auf dem Papiere, ohne zur That geworden zu sein. Vielmehr leiden die Schulen noch immer an übergrossem Pensum, viel zu langer Hausarbeit und unzweckmässigem Tagesplan. Ersteres entsteht durch Vollpfropfen der Schulpläne mit tausenderlei Gegenständen. Die Schuld ist wesentlich bei den Verwaltungen und Behörden zu suchen, in denen mit den Verhältnissen nicht vertraute Juristen und von Schulmännern nur Altphilologen vom reinsten Wasser, aber keine Hygieniker sitzen. Ueber den unzweckmässigen Tagesplan, d. h. über die Frage der Ermüdung sind ja schon Bände geschrieben worden, wurde auch in Düsseldorf, wo der vorliegende Vortrag gehalten wurde (Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte), energisch vorgegangen, namentlich in dem klaren, beweisenden Vortrage Kraepelin's. Griesbach's Beobachtungen, dass selbst dreistündige Mittagspause nicht genügende Erholung bringt, ist mehrfach bestätigt worden. Ausserdem steht fest, dass nicht die Dummen und nicht die Begabten, sondern gerade der grosse Procentsatz strebsamer Durchschnittsschüler am meisten unter der Ermüdung leiden. Sch.-M. fand, dass von gleichartigem Schülermaterial mit Nachmittagsunterricht 26—37 pCt. kränklich waren, ohne solchen 13—25 pCt. Die mehr als achtstündige Arbeitszeit wirkt namentlich ungünstig durch Verkürzung der Schlafdauer.

Verf. macht folgende Vorschläge: 1. Untersuchung aller Kinder vor Eintritt in die Schule, Rückweisung der Schwachen. 2. Besondere Schonung in den ersten Jahren der Pubertätszeit. Grundsatz: In vier Stunden aufmerksamer Arbeit ist mehr zu leisten als in acht mit Ermüdung. 3. Wegfall des Nachmittagsunterrichtes; reicht der Vormittag für das Lehrpensum nicht aus, so ist dieses zu verkürzen. 4. Nach den ersten Jahren Absonderung



der minderwerthigen Schüler in besondere Klassen. 5. Abschaffung aller Examina. 6. Entlastung des Lehrplanes. 7. Abschaffung des Berechtigungswesens. Kein Gesangunterricht mehr. Verlegung von Griechisch, Hebräisch und höherer Mathematik auf die Hochschule. Einschränkung des Unterrichtsstoffes und Vertheilung desselben auf mehrere gleichberechtigte höhere Schulen. 7. Praktisches Mitarbeiten der Direktoren als Klassenlehrer. 8. Belehrung des Publikums über Hygiene. 9. Polizeiliche Maassregeln gegen Verführung: Schluss von Variétés, Verbot von Kneipen mit Kellnerinnenbedienung.

In der Diskussion, in welcher auch so ein altphilologischer Bannstrahl geschleudert wurde, ist — und das muss als höchst wichtig festgehalten werden — auch von pädagogischer Seite das Vorhandensein der erwähnten Missstände zugegeben worden. Georg Liebe (Braunfels).

Rabe, Ueber die praktische Bewährung des Rettig'schen Schulbanksystems an der höheren Mädchenschule zu Neumünster. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 12.

In No. 1 derselben Zeitschrift forderte Dir. Dr. Lange (Oschatz) auf, dass auch aus Mädchenschulen Erfahrungen mit dieser Bank berichtet werden sollten. Die Verfasserin, Schulvorsteherin in Neumünster, kommt dieser Aufforderung nach und stellt auf Grund langjähriger Erfahrungen der Rettig'schen Bank ein geradezu glänzendes Zeugniss für Mädchenschulen aus. Die Einzelheiten müssen im Original eingesehen werden.

Georg Liebe (Braunfels).

Fust, Fust's Lesepult mit Federkasten. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1898. No. 12.

Ein Federkasten trägt zwei hochzuklappende Haltearme, an welche, wie an ein Notenpult, das Lesebuch angelehnt wird. Zwei Tischklammern halten das Ganze in richtiger Entfernung vom Tischende und so von den Augen des lesenden Kindes. Zum Abschreiben werden die Tischklammern entfernt, und der nöthige Halt wird durch eine Rückenstützschiene gegeben. Der anscheinend nicht unpraktische kleine Apparat, der ja noch dazu einen Federkasten enthält, kostet 1 Mark (bei J. Maul, Hamburg).

Georg Liebe (Braunfels).

Windscheid, Lotte, Ueber Volkshaushaltungsschulen. Sociale Praxis. 1898/99. No. 17. (Dazu Notizen aus No. 11 u. 15).

Der Werth der Haushaltungsschulen namentlich für die Arbeiterhygiene ist anerkannt. Man streitet nur noch darüber, ob der Unterricht in den Rahmen der Volksschule oder jenseits desselben fallen soll. Dies zu entscheiden, sind nur tüchtige Frauen berufen, ein Rektor versteht das nicht. Der Unterricht in der Schule führt nur zu Flickwerk: Die Kinder lernen zwar nothdürftig Kochen, aber nicht Waschen, Plätten, Ausbessern, Zimmerreinigen u. dergl. Die Kinder sind auch dazu gar nicht kräftig genug. Ihre Kräfte werden dazu noch durch die Konfirmationsstunden in Anspruch genommen.

Im später fallenden Unterrichte lernen die Mädchen nicht in einzelnen Stunden, sondern an 5 Vormittagen, dem praktischen Leben entsprechend, kochen, berechnen, Feuer anmachen, Geschirr und Zimmer reinigen, waschen, plätten, stopfen, flicken. Der Unterricht ist gründlicher und erreicht wirklich ein praktisch brauchbares Ergebniss. Der ideelle Erfolg ist ebenso viel werth, denn diese Art der Schule setzt die Erziehung noch über die Schulzeit hinaus fort. Der einzige Nutzen ist, dass jener obligatorisch ist, doch wiegt er die ungenügende Ausbildung nicht auf. Es ist vielmehr der Grundsatz aufzustellen, dass das Mädchen ebenso nach seiner Schulzeit, wie der Knabe, noch bildungsfähig, aber doch nicht mehr Kind, eine tüchtige Berufsausbildung bekommt. Es muss angestrebt werden, dass dies in obligatorischen Fortbildungsschulen geschieht.

Von privater Seite wird dies so gehandhabt in Berlin durch den „Verein für das Wohl der aus der Schule entlassenen Jugend". Dieser hielt 37 Kurse hauswirthschaftlichen Unterrichts mit 298 Lektionen für 200 Mädchen ab. Die Ausgaben betrugen 2803,30 Mk. Zwar übernahm die Stadt 1500 Mk. davon, doch wird geschrieben, dass der Verein trotzdem ziemlich an der Grenze seiner Leistungsfähigkeit angekommen sei (No. 11).

Sehr viel ist in Baden geschehen. Dort bestehen in Karlsruhe 8 Bildungsanstalten für Lehrerinnen mit 74 Lehrerinnen, 20 Lehrern und 1997 Schülerinnen, ferner 24 sonstige Anstalten für weibliche Ausbildung. Ausserdem in Baden 10 Frauenarbeitsschulen, 7 Haushaltungsschulen, 1 Fabrikschule mit Flickkursus, 2 Schulen für weibliche Dienstboten, 1 Kinderlehrerinnenanstalt, in 35 Gemeinden Kochkurse, in 59 Gemeinden Flickkurse, in 14 Nähkurse, in 30 dazu Spinn-, Stick-, Industrie-, Obstbau-, Gartenbau-, Bienenzucht-, Samariter- und Krankenpflegekurse (No. 15).

Georg Liebe (Braunfels).

Weleminsky, Friedrich, Ueber Akklimatisation in Grossstädten. Arch. f. Hyg. Bd. 36. H. 1. S. 66.

Zur völligen Anpassung einer Gruppe von Menschen gleicher Abstammung an einen neuen Wohnort gehört nicht nur die Erhaltung der Eingewanderten selbst, sondern auch diejenige ihrer Art. In diesem Sinne wird die Anpassung der neu zugezogenen Bevölkerung an die Städte, besonders an die Grossstädte als ein ebenfalls neues Land, an das sich die meisten Bewohner erst gewöhnen müssen, untersucht. Die Frage nach der individuellen Akklimatisation in Grossstädten erscheint entschieden, bezw. ihre Möglichkeit, gemessen an der Mortalität der einzelnen Altersklassen, bewiesen; aber ebenso wie in Ländern mit ungewohntem Klima muss sie auch in Grossstädten erst durch hygienische Verbesserungen erkämpft werden.

Geht man bezüglich der anderen Frage davon aus, dass eine Bevölkerung sich erhält, wenn mindestens so viele Kinder geboren werden, als nothwendig sind, um trotz der Mortalität, der sie ausgesetzt sind, Zahl und Alter der Eltern zu erreichen, so haben gegenwärtig zahlreiche Grossstädte eine ab-

sterbende Bevölkerung und bedürfen daher einer fortwährenden Zuwanderung, um nicht an Einwohnerzahl langsamer oder schneller zu sinken. Dabei zeigen sich allerdings grosse Unterschiede. Sowohl niedrige Geburtenhäufigkeit wie hohe Sterblichkeit können am Absterben grossstädtischer Bevölkerungen Schuld tragen. Ein Sinken der Sterblichkeit hat durchaus nicht immer eine Besserung der Bevölkerungsbewegung zur Folge; eine Herabsetzung der Geburtenziffer erscheint dann gleichsam als Reaktion. Auf letztere scheinen in allen Städten die venerischen Krankheiten bedeutenden Einfluss zu üben. Als belangreich für die Zu- oder Abnahme der städtischen Bevölkerung erweisen sich die Bevölkerungszahl, die Bevölkerungsdichtigkeit, die Bevölkerungsart, die geographische Lage, das Klima.

In der Natur der Grossstadt an sich ist das Absterben der Bevölkerung nicht begründet. Aber erst die moderne Städtehygiene hat eine Akklimatisirung an den viele Forderungen der Hygiene ursprünglich ausschliessenden Zustand grosser städtischer Menschenanhäufungen so weit herbeigeführt, dass es überhaupt Grossstädte mit einer sich erhaltenden Bevölkerung giebt. Gleichwohl bildet auch gegenwärtig noch das Anwachsen der Städte selbst ein Moment der Verlangsamung, da ihre natürliche Vermehrung hinter der allgemein vorhandenen zurückbleibt. Würzburg (Berlin).

Reincke, Bericht des Medicinalrathes über die medicinische Statistik des Hamburgischen Staates für das Jahr 1898.

Es ist begreiflicher Weise nicht möglich, alle wichtigeren Ergebnisse dieses zahlenschweren Werkes, welchem unter den medicinalstatistischen Arbeiten ein hervorragender Platz gebührt, in dem Rahmen einer kurzen Besprechung zusammenzufassen.

Als besonders interessant sei zuerst hervorgehoben, dass die Tuberkulose in Hamburg seit dem Jahre 1871 in regelmässiger Abnahme begriffen ist. Durch übersichtliche Abbildungen werden unverkennbare Beziehungen zwischen der örtlichen Vertheilung der Krankheit einerseits und den Vermögens- und Wohnungsverhältnissen der an Tuberkulose Verstorbenen andererseits dargethan. Doch lässt sich hieraus der erhebliche Rückgang der Seuche nicht erklären. Denn Wohlstand und bessere Wohnung haben sich keineswegs in dem gleichen Verhältniss gehoben, wie die Tuberkulose gesunken ist. Vielmehr dürfen wir diese erfreuliche Thatsache nicht zum Wenigsten auf die vielfachen hygienischen Maassnahmen zurückführen und aus diesem Erfolge weitgehende Hoffnungen für den jungen allgemeinen Feldzug gegen die Tuberkulose schöpfen.

Die Kurve der Gesammtsterblichkeit zeigt eine breite, von März bis Juni dauernde Erhebung, die wesentlich durch Masern und Keuchhusten bedingt ist. Beide Krankheiten forderten in diesem Jahre wieder eine grosse Menge von Opfern, die Masern insbesondere in der Altersklasse von 1—5 Jahren. Eine zweite bedeutend höhere, aber kürzere Steigerung der Sterblichkeitskurve fällt in den August und September und wird ganz durch die Brechdurchfälle der Kinder beherrscht. Im Anschluss hieran wird über mehrere Massenvergiftungen nach dem Genuss rohen Hackfleisches berichtet.

Die Typhusfrequenz war ganz aussergewöhnlich gering. 14 Erkrankungen liessen sich auf den Genuss roher Milch zurückführen, sonst kam es nirgends zu einer Häufung der Fälle. Noch erfreulicher sind die Nachrichten von der Diphtherie, die seit 1894 sich auf etwa den dritten Theil ihrer Opfer beschränkt.

Im Uebrigen sei auf die Lektüre des Berichtes selber verwiesen, der durch eine Reihe vorzüglicher Abbildungen und graphischer Darstellungen das Verständniss der Zahlen erleichtert. H. Koeniger (Halle a. S.).

Kurpfuscherei in Frankreich. Nach 2 Aufsätzen von Brouardel. Ann. d'hyg. publ. 1899.

In 2 unter dem Titel „le charlatanisme médical“ und „les rebouteurs“ in den beiden ersten Heften des laufenden Jahrganges der Annales d'hygiène publique et de médecine légale veröffentlichten klinischen Vorträgen entwirft Brouardel ein interessantes Bild des Kurpfuscherwesens in Frankreich. Wenngleich dort die Ausübung der Heilkunde den diplomirten Aerzten gesetzlich vorbehalten ist, würde es ein Irrthum sein, anzunehmen, dass die bei uns so sehr beklagten Missstände des Charlatanismus und der Kurpfuscherei in unserem Nachbarlande nicht zu finden seien. Ob die Bedeutung des Heilberufs durch Nichtärzte in Frankreich ebenso verbreitet ist, wie bei uns, geht aus Brouardel's Schilderungen allerdings nicht hervor, jedenfalls aber wird auch dort das Publikum von ärztlichen und nichtärztlichen Charlatanen im stärksten Maasse betrogen und — lässt sich das gern gefallen. Die Rückseiten der Tageszeitungen sind erfüllt von Danksagungen für erfolgreiche Behandlung, Anpreisungen von Recepten, die der berühmte Doctor x oder y ersonnen und mit unfehlbarem Erfolg verordnet hat. Auf den Anschlagsäulen wird zu Sprechstunden eingeladen; mit besonderer Vorliebe werden Mittel gegen Geschlechtskrankheiten, gegen Kindersegen und andererseits gegen Kinderlosigkeit ausgeboten. Verbindungen von Aerzten mit Apothekern zur Ausbeutung der Kranken sind an der Tagesordnung. Specialisten erbieten sich mittels gedruckter Mittheilungen, den zuweisenden Kollegen einen Antheil von dem Honorar, welches die Kranken entrichten, zu gewähren. Briefliche Behandlung mit Verabfolgung der unglaublichsten Heilvorschriften und Medikamente zu exorbitanten Preisen gehören keineswegs zu den Seltenheiten. Dazu kommen alle uns wohlbekannten Specialitäten von Kurpfuschern; die Gliedereinrenker, die Pfuscherhebammen, heilbeflissene Geistliche, Barbiere, Personen, welche sich ärztliche Titel beilegen oder zur Deckung dem Gesetze gegenüber approbirte Aerzte besolden, in Wirklichkeit aber selbst verordnen und die Kranken behandeln u. s. w.

Von besonderem Interesse ist das Verhalten der Behörden und Gerichte gegenüber diesem Unwesen. Es ist allen Ernstes vorgekommen, dass ein nicht approbirter Heilbeflissener von der Präfektur für 40 Fr. ein amtliches Diplom als Chirurg erwarb, weil der Nachweis für erbracht angesehen wurde, dass

er die Chirurgie thatsächlich betrieb. Die juristische Begründung, mit welcher der Präfekt dies Verfahren dem Vorsitzenden des Aerztevereins gegenüber stützte, beweist, dass es trotz des gesetzlichen Schutzes für die Aerzte in Frankreich doch in den dortigen Bestimmungen Lücken giebt, durch welche der Kurpfuscher mit Leichtigkeit hindurchschlüpft. Wie bei uns kommt es auch in Frankreich gar nicht selten zur gerichtlichen Freisprechung ven Kurpfuschern, die sich grobe Kunstfehler haben zu Schulden kommen lassen. Brouardel erwähnt u. a. einen Fall, in welchem eine Hebamme straffrei ausging, nachdem sie eine eingeklemmte Hernie mit einer Binde behandelt und dadurch den Tod des Kranken verursacht und auch in zwei anderen Fällen durch ihre Behandlung zum Tode der betreffenden Kranken Anlass gegeben hatte. Andererseits muss jedoch auch hervorgehoben werden, dass die französischen Gerichte nicht selten empfindliche Geld- und selbst Gefängnissstrafen für unbefugtes Verordnen und Verabfolgen von Arzneien zu verhängen pflegen, und dass sie sogar bei Aerzten, welche in unwürdiger Weise in Verbindung mit Apothekern das Publikum ausbeuten, den Thatbestand des Betruges als erwiesen angenommen haben. So heisst es in einem Urtheil: „Bei seiner Ankunft in Amiens von zahlreichen Kranken konsultirt hat pp. unter Anwendung betrügerischer Manöver bei jenen die Hoffnung einer chimärischen Heilung erregt und mehrere davon sogar überredet, dass er die Macht besässe, sie zu heilen, wohl wissend, dass er diese Macht nicht hatte, da es sich allein darum handelte, sie zur Annahme der für einen excessiven Preis ihnen übersandten Verordnungen und Heilmittel zu bewegen, welche bereits vorher hergestellt und für alle Kranken, gleichviel welchen Alters und Geschlechts, welcher Konstitution und welchen Leidens die nämlichen waren. Diese Thatsachen begründen das Delikt des beabsichtigten Betrugs.“ Ein anderer Arzt wurde schon im Jahre 1855 zu 13 Monaten Gefängniss und 6000 Fr. Geldbusse verurtheilt, weil er betrügerische Manöver angewandt hatte, um den Anschein eines chirurgischen Erfolgs zu erwecken, und dafür sich entsprechende Honorare hatte zahlen lassen. Es kann nicht geleugnet werden, dass ein solches Vorgehen der Gerichte unter Umständen bedenklich sein und zu Ungerechtigkeiten führen kann. In dem von Brouardel gewählten Beispiele sind indessen Schuldige betroffen worden. Tardieu sagte mit Bezug auf den letzten Fall: „Man wird nicht ohne Schrecken sehen, was man mit unserem schönen Beruf und der Heilkunst machen kann, welche für die Menschheit ein so grosser Ruhm und eine so grosse Wohlthat ist“. Kübler (Berlin).

Meyer, Erich, Ueber das Verhalten und den Nachweis des Schwefelwasserstoffes im Blut. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 41. S. 325.

Die interessanten Versuche des Verf.'s wurden veranlasst durch eine Schwefelwasserstoffvergiftung, welcher ein junger Mensch zum Opfer gefallen war. Die Ergebnisse, über welche hier berichtet wird, wurden theils durch Reagensglas-, theils durch Thierversuche gewonnen; nach denselben befindet sich bei H_2S-Vergiftungen der Schwefelwasserstoff zunächst in der Blutflüssigkeit nur absorbirt oder in lockerer Bindung, leicht eliminirbar und

oxydirbar; er kann aber so zur Erzeugung der Vergiftung vollkommen genügen. Wird eine sehr koncentrirte H_2S-Atmosphäre eingeathmet, welche den Tod verursacht, so kommt es zur Bildung von Sulfhaemoglobin, welches durch HCl in Haematin und H_2S gespalten werden kann. Dieses Sulfhaemoglobin lässt sich dann gleich von Beginn der Vergiftung an in allen Stadien derselben, aber auch kurz oder noch tagelang nach dem Tode nachweisen. Es ist möglich, dass das Sulfhaemoglobin, im Beginn der rapiden Vergiftung bereits entstanden, nachträglich im Organismus wieder zersetzt wird, wenn die Vergiftung unterbrochen wird, so lange die Athmung noch gut funktionirt. Der chemische Nachweis des H_2S im Blute ist empfindlicher als der spektroskopische, trotzdem wird bei langsam verlaufender Vergiftung meist jeglicher Versuch, den H_2S im Blute nachzuweisen, fehlschlagen. Verf. konnte chemisch deutlich noch einen Gehalt von 0,000072 pCt. H_2S im Blut, spektroskopisch einen solchen von 0,00072 pCt. aber nur noch sehr undeutlich nachweisen. Der chemische Nachweis wird bei höheren Koncentrationen durch die Schwärzung des Bleipapieres, bei niedrigen durch die Caro-Fischer'sche Reaktion geliefert; letztere beruht bekanntlich auf der Bildung von Methylenblau, wenn H_2S (aus dem Blute durch einen kräftigen Luft- oder CO_2strom mitgerissen) in salzsaure Paraamidodimethylanilinlösung, welche etwas $FeCl_3$ enthält, eingeleitet wird. Wesenberg (Elberfeld).

Gerst, Carl, Geschlecht des Embryo. Ein Beitrag zur Lösung des Problems der Geschlechtswahl. Berlin 1899. S. Gabriel. 64 Seiten kl. 8⁰. Preis: 1,50 Mk.

Es liess sich erwarten, dass das Aufsehen, welches kürzlich die Schenk'sche Behauptung über den Einfluss des Harnzuckers der Mutter auf das Geschlecht des Kindes (vergl. diese Zeitschr. 1898. S. 1009) machte, noch anderweitige Theorien der Geschlechtsbestimmung veranlassen würde. Letztere erfolgt nach vorliegender Abhandlung durch das Alter der Samenfäden, d. h. durch die seit der Entstehung der Fadens bis zu seiner Entleerung verflossenen Zeit. Dabei sollen die jüngeren Samenfäden weiblich sein. Beim Menschen tritt die Umwandlung in männliche nach 14 Tagen, bei Thieren meist in kürzerer Frist, beim Hahne nach wenigen Stunden ein. Auch ältere Hypothesen hielten das Alter des männlichen Samens bei der Geschlechtsbestimmung für maassgebend, jedoch im entgegengesetzten Sinne als der Verf. — „Aerztliche Kreise," für welche die Abhandlung laut Titel bestimmt ist, verlangen von einer neuen Hypothese die Begründung durch Versuche oder statistische Nachweise unter Anführung der einschlägigen Literatur. Beides fehlt; nur im Vorworte (Seite 5 u. 6) finden sich eigene Beobachtungen des Frauenarztes Dr. L. und „die bekannte Thatsache, dass nach grossen Kriegen ein bedeutendes Ueberwiegen der Geburten von Knaben zu konstatiren ist", ohne nähere Angabe erwähnt. Dagegen wird für Laienkreise das lesbar geschriebene Büchlein mancherlei Anregung zur Beschäftigung mit dem Gegenstande, insbesondere bei der Thierzucht, bieten.

Die Vermuthung, dass der männliche Same je nach seinem Alter in verschiedener Weise zeugungskräftig sei, liegt für Laien aus mehreren Gründen nahe und lässt sich bis in das Alterthum verfolgen, wie beispielsweise aus der Mythe der Pasiphaë hervorgeht. Letztere wurde mit Hülfe der Prokris dadurch geschwängert, dass diese nach Antoninus Liberalis (*Μεταμορφώσεων συναγωγή, μα'*) die jeweilig erste, skorpionenhaltige Samenentleerung des Minos in einem in die Scheide einer Sklavin gebrachten, aus der Harnblase einer Ziege hergestellten Condom auffangen und erst darauf die Pasiphaë vom Minos begatten liess. Auf diese Weise soll Minos die Ariadne, Phädra und zwei andere Töchter, jedoch auch vier Söhne, gezeugt haben.

Helbig (Serkowitz).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Die Sem. méd. macht in ihren „Annexes" vom 11. Nov. 1899 S. CXC darauf aufmerksam, dass die Diphtherie in Paris während des eben abgelaufenen Jahres mit weit grösserer Heftigkeit aufgetreten ist als 1898. Bis Ende September d. J. waren gemeldet 2572 Erkrankungen gegenüber 2078 im Vorjahre, und die Zahl der Todesfälle belief sich bis Ende Oktober auf 295 gegen 208 in der gleichen Zeit 1898.

(:) Wie die Münch. med. Wochenschr. auf S. 1522 nach einem Bericht des Public health report (Washington 18. August 1899. No. 33) mittheilt, hat eine von der amerikanischen Regierung im Nov. 1897 mit dem Auftrage eingesetzte Kommission, die Ursache des gelben Fiebers durch Untersuchungen im endemischen Seuchengebiet, nämlich auf Cuba genauer zu erforschen, jetzt ihre Studien zum Abschluss gebracht und sich dahin ausgesprochen, dass Sanarelli's Bac. icteroides als der alleinige Erreger der Krankheit anzusehen sei (vergl. das Referat in dieser Nummer S. 21). Trotz dieser entschiedenen Erklärung erscheint uns aus früher in diesem Blatte wiederholentlich dargelegten Gründen die ätiologische Bedeutung des von Sanarelli entdeckten Mikroorganismus noch immer höchst zweifel haft. Zudem sind auch die beiden an die Spitze jener Kommission gestellten Gelehrten, Wasdin und Geddings, wenigstens bei uns so weig bekannt, dass wir auf ihren Namen und ihre Autorität hin unser bisheriges Urtheil zu ändern keine Veranlassung haben.

(:) In der Sitzung der Académie de médecine vom 21. Nov. berichtete Richet, dass es ihm und Héricourt gelungen sei, Hunde, die mit menschlicher Tuberkulose geimpft worden waren, durch Ueberernährung mit rohem Fleische — täglich 1—1½ kg — vor dem Ausbruch der Infektion zu schützen. In der Erörterung erwähnt Laborde, dass er auch bei tuberkulösen Menschen günstige Ergebnisse mit der Darreichung grosser Mengen, d. h. 5—6 Pfund Butter täglich erreicht habe, während Brouardel hervorhebt, dass es sich doch bei den Versuchen von Richet nicht um bereits erkrankte Geschöpfe gehandelt habe, und Gautier endlich bemerkt, dass er auf dem Wege der Ernährung mit rohem Fleische bei einem Schwindsüchtigen keine Erfolge zu verzeichnen gehabt hätte. (Sem. méd. 1899. p. 404.)

Verlag von August Hirschwald Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

// Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

X. Jahrgang. Berlin, 15. Januar 1900. № 2.

Lassar-Cohn, Einführung in die Chemie in leichtfasslicher Form. Hamburg u. Leipzig 1899. Leop. Voss. Preis 4 Mk.

Das vorliegende Werk des bekannten Königsberger Verfassers soll vor Allem dem Volkshochschulhörer es ermöglichen, das in den Vorträgen über Chemie Gehörte nachzuarbeiten; es war ihm dies bisher kaum möglich, da ein derartiges Buch fehlte. Dass die einzelnen, in Vortragsform gekleideten, Kapitel wirklich „in leicht fasslicher Form" geschrieben sind, sehen wir vor Allem gelegentlich der Betrachtungen über die Begriffe „Atome und Moleküle", welche ja sonst dem Schüler so schwer verständlich zu machen sind.

Das Buch, welches seinen Zweck sicherlich voll und ganz erfüllt, ist auch vorzüglich geeignet, den gebildeten Laien für die Chemie, diesen ebenso schönen wie interessanten Zweig der Naturwissenschaften, überhaupt zu gewinnen. Wesenberg (Elberfeld).

Kassner G., Ueber künstlichen Ersatz verbrauchten Sauerstoffs in der Athmungsluft geschlossener Räume. Pharm. Centralhalle. 1899. S. 307 und 329.

Vor einiger Zeit gaben Laborde und Joubert an, ein Präparat entdeckt zu haben, mittels dessen man den Sauerstoffgehalt einer abgeschlossenen Luftmenge automatisch auf derselben Höhe erhalten könne; es solle der durch Athmung verloren gehende Betrag sich in demselben Grade ergänzen, als Kohlensäure producirt wird, indem letztere durch chemische Bindung an das Präparat ein äquivalentes Quantum Sauerstoff aus demselben in Freiheit setzt. Nach den Angaben von Desgrez und Balthazard ist das fragliche Präparat das Natriumsuperoxyd.

Die vom Verf. mit Mäusen angestellten Versuche, in welchen durch Gasanalyse die Zusammensetzung der Luft genau bestimmt wurde, führten zu nachstehenden Schlussfolgerungen:

1. Trockenes Natriumsuperoxyd des Handels ist ungeeignet zur (raschen) Wegnahme von CO_2 aus der Luft geschlossener Räume; es ist aber befähigt, Wasserdampf aus derselben zu absorbiren. Ist solches nach längerer Zeit in

genügender Weise geschehen, oder sorgt man künstlich für mässige Anfeuchtung des Präparates, so vermag das Na_2O_2 die Luft quantitativ von CO_2 zu befreien.

2. Der von einem Lebewesen ausgeathmete Betrag von Wasserdampf bezw. die Verdunstungsfeuchtigkeit desselben ist nicht gross genug, um das Natriumsuperoxyd zur Abgabe von Sauerstoff in hinreichendem Betrage zu veranlassen.

3. Will man das Na_2O_2 zur Vermehrung des O_2-Gehaltes in abgeschlossenen Räumen bringen, um die Luft in denselben athmungsfähig zu erhalten, so ist ein geregelter Zusatz von Wasser unbedingt erforderlich, da eine sogenannte automatische Sauerstoffentwickelung nicht vor sich geht.

4. Behufs Anwendung des Na_2O_2 zu dem in No. 3 gedachten Zwecke ist eine vorherige Mischung desselben mit einer porösen Substanz, z. B. Kieselguhr, und einem katalytisch wirkenden, die Sauerstoffabspaltung begünstigenden Körper, z. B. Eisenoxydhydrat, sehr zu empfehlen.

Wesenberg (Elberfeld).

Enoch C., Untersuchungen über ein neues Präparat zur Staubbindung und Luftreinigung. Chem. Ztg. 1899. S. 200.

Die Sternolit-Gesellschaft m. b. H., Dresden, kündigt ein Fussbodenöl an, genannt „Staubfeind Sternolit", welches die Eigenschaft haben soll, in Zimmern und Räumen den niederfallenden Staub festzuhalten und denselben so zu binden, dass ein Wiederaufwirbeln in die Luft ausgeschlossen sein soll. Dadurch soll die Luft in derartig vorbehandelten Räumen bedeutend reiner, d. h. staubreiner sein als in anderen Räumen.

Bei der Prüfung des Sternolits auf seine Brauchbarkeit ging Verf. von der Annahme aus, dass die Staubmenge so ziemlich der Keimmenge, und umgekehrt, proportional ist. Die Keimmenge eines Zimmers wurde durch mehrfache Zählung der Keime an verschiedenen Tagen zu durchschnittlich ca. 5000 pro 1 cbm Luft ermittelt. An einem Abend wurde dann das Zimmer mit Sternolit geölt und am andern Tage wiederholt die Keime gezählt und zu durchschnittlich 1700 ermittelt. Das Oel war trocken, sodass man ohne Schaden im Zimmer gehen konnte, doch fühlte sich der Boden immer, auch später, noch feucht an. Bei diesen Versuchen war mittels Aspirators die Luft durch verflüssigte Gelatine gesaugt worden.

Um von atmosphärischen oder sonstigen Einflüssen unbeeinflusst zu sein liess Verf. in einem ungeölten Zimmer, welches ebenso stark wie das geölte Zimmer benutzt wurde, zur gleichen Zeit wie in dem geölten Raume, grosse Petrischalen, mit Agar beschickt, 1 Stunde lang offen stehen. Auf diesen Platten wurden im Durchschnitt im geölten Raume ca. 33, im nicht geölten ca. 124 Keime gezählt.

Wenngleich die Untersuchungsbedingungen wohl nicht völlig einwandsfrei sind, so ist doch wohl anzunehmen, dass der Staubgehalt des Zimmers durch das Sternolit herabgesetzt ist, und dass somit dieses Präparat seinen Zweck erfüllt.

Wesenberg (Elberfeld).

Abba, Francesco, Orlandi, Edmondo, und **Rondelli, Alipio,** Ueber die Filtrationskraft des Bodens und die Fortschwemmung von Bakterien durch das Grundwasser. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 31. S. 66.

Die Verff. haben im März und April 1896 und im September 1898 eine Reihe von Versuchen über die Filtrationskraft des natürlichen Bodens oberhalb und seitlich von Filtergalerien des Turiner Wasserwerks angestellt. Sie fanden den Bac. prodigiosus dazu vortrefflich geeignet, weil sie sich mittels Gelatineplatten, die er schnell verflüssigte, in kurzer Zeit grosse Kulturmengen davon in koncentrirter Form verschaffen konnten, und weil er früher im Wasser nachzuweisen war als die gleichzeitig benutzten Farbstoffe Methyleosin und Uranin, die auch in starken Verdünnungen noch eine hohe Färbekraft besitzen, übrigens den Bac. prodigiosus nicht schädigen. Derartige Prodigiosuskulturen wurden mit beträchtlichen Wassermengen auf Wiesenboden gebracht, der durch eingerammte Bretter von seiner Umgebung abgeschlossen, aber sonst unberührt gelassen wurde. Der Boden bestand dort aus einer 0,15—0,30 m starken Humusschicht, darunter befand sich 1,2—1,5 m tief Grobsand, und dann folgten Kieselsteine, Feinkies und Sand. Im ersten Versuch, welcher gerade über einer Galerie angestellt wurde, liess sich der Bac. prodigiosus schon nach $1^1/_4$ Stunde, in den 3 folgenden, wo er eine seitliche Entfernung von 12—27,5 m zurückzulegen hatte, nach 7 Stunden im fliessenden Wasser der Leitung nachweisen, und einen Weg von etwa 200 m legte er in 42 Stunden zurück. Später wurde der Boden an den Versuchsstellen aufgegraben und enthielt noch nach 2 Monaten in den oberflächlichen Schichten spärliche, in den tieferen Schichten (2—3 m) sehr reichliche Mengen des lebenden Bac. prodigiosus. Nach längerem starken Regen gelangten seine Keime aber auch später noch wiederholt, bisher zum letzten Mal nach 2 Jahren, mit dem Grundwasser in die Wasserleitung.

Am Schluss vergleichen die Verff. ihre Versuche mit den von E. Pfuhl angestellten (Zeitschr. f. Hyg. Bd. 25. S. 549), welcher zwei in der Richtung des Grundwasserstromes 8 m von einander entfernte Gruben benutzte, und halten ihre Anordnung für den natürlichen Verhältnissen besser entsprechend, weil sie nicht blos den Grundwasserstrom, sondern auch die darüber befindlichen Bodenschichten unberührt liess. Globig (Kiel).

Reineboth, Experimentelle Untersuchungen über den Entstehungsmodus der Sugillationen der Pleura in Folge von Abkühlung. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 62. S. 63.

Verf. führt zunächst den Nachweis, dass in Folge von Abkühlung, wie z. B. Eintauchen in Eiswasser, auf der Pleura des Kaninchens Sugillationen entstehen. Bei der Frage nach den dieselben verursachenden Momenten kommt einmal die rein mechanische Verdrängung der Blutmasse aus den durch die Kältewirkung zur Kontraktion gebrachten Haut-

gefässen nach dem Körperinnern in Betracht. Ferner verdienen die Erregung des Gefässcentrums durch den peripheren Kältereiz und drittens etwaige Blutveränderungen Beachtung, welche bei der Erklärung des Entstehungsmodus der kleinen Blutaustritte derart verwerthet werden können, dass man ihnen eine unmittelbare Schädigung der Gefässwandung oder eine Alteration der nervösen Centra zuschreibt.

Dafür, dass eine vasomotorische Reizung unter dem Einfluss der auf die Körpertemperatur erniedrigend wirkenden Kälte eintritt, lassen sich experimentelle Belege erbringen. Unter der Darreichung von Medikamenten, welche den Blutdruck herabsetzen oder erhöhen, wie Morphin einer-, Secale cornutum andererseits, fallen nämlich die Abkühlungsversuche derart aus, dass im ersteren Falle keine oder nur wenige, im zweiten jedoch äusserst zahlreiche rothe Punkte auf der Pleura gefunden werden. Aus dieser Möglichkeit, auf den Ausfall dieser Versuche in dem einen oder anderen Sinne willkürlich einwirken zu können, dürfte der Schluss abzuleiten sein, dass die Vasomotoren hier irgendwie in Mitleidenschaft gezogen werden, und dass es im besonderen das Gefässcentrum selbst ist, welches durch einen Reflexvorgang in Erregung versetzt wird.

Die Schädigung, welche das Blut an und für sich bei starker Erniedrigung der Körperwärme erleidet, lässt sich nach drei Richtungen hin verfolgen. Zunächst ergiebt die Blutuntersuchung eine, wenn auch nicht beträchtliche, so doch immerhin deutliche Abnahme der Zahl der rothen Blutkörperchen. In zweiter Linie erfährt der Hämoglobingehalt des Blutes eine ganz wesentliche Verminderung, die auf Schädigung der betreffenden Blutelemente ohne oder mit Verlust ihres Farbstoffes bezogen werden kann. Die letztere Möglichkeit erweist sich fernerhin als zutreffend durch den in den bezüglichen Fällen regelmässigen Befund einer Hämoglobinämie, die nur dem Umstande ihre Entstehung verdankt, dass eben die rothen Zellen einen Theil ihres Farbstoffes an das Blutplasma abgeben. Dieser Gehalt des letzteren an Hämoglobin hat in keinem Falle eine Hämoglobinurie zur Folge gehabt.

Verf. weist besonders auf das Missverhältniss zwischen der relativ geringen Abnahme der Zahl der rothen Blutkörperchen und der beträchtlichen Hämoglobinverminderung und der Hämoglobinämie hin. Die Ursache der beiden letzten Vorgänge ist nicht allein in dem Untergang von rothen Blutkörperchen zu suchen, sondern man ist vielmehr zu der Annahme berechtigt, dass bei der Entstehung der Hämoglobinämie weit mehr rothe Blutelemente mit einem Theil ihres Farbstoffs beigetragen haben, als wirklich zu Grunde gegangen sind.

Der Einfluss der im Plasma gelösten Blutbestandtheile gelangt nicht nur in der Brüchigkeit der Gefässwandungen und in den im Anschluss hieran entstehenden kapillaren Blutungen zum Ausdruck, sondern macht sich höchstwahrscheinlich auch namentlich noch in der Auslösung gewisser krankhafter Veränderungen des Nervensystems geltend. Die Irritation des Gefässcentrums sieht Verf. zumal in der Zeit der Abkühlung, in welcher der alleinige Reiz der Kälte eine reflektorische Wirkung nicht mehr ausüben kann, als bedeutungsvoll für die ebengenannten Vorgänge an.

Dass schliesslich auch die mit der Athmung gleichzeitige Schwankung der innerhalb des Thorax befindlichen Blutmenge bei der Entwickelung der Ecchymosen eine begünstigende Rolle spielt, hält Verf. nicht für ausgeschlossen und weist darauf hin, dass durch ein derartiges Verhalten die vorwiegende Betheiligung der Kapillaren der Pleura vor denen des Magens, abgesehen natürlich von der grösseren Zartheit der ersteren, eine befriedigende Deutung erfahren würde.

Wenn nun auch, wie vom Verf. betont wird, ein direkter Vergleich dieser Abkühlungsversuche mit den im gewöhnlichen Leben beobachteten Erkältungen unstatthaft erscheint, so verdanken wir doch zweifellos der vorliegenden Arbeit einen nicht zu unterschätzenden Fortschritt in der Kenntniss der nach stärkerer Temperaturerniedrigung auf der Pleura sich abspielenden Vorgänge. Schumacher (Halle a. S.).

Rabinowitsch, Lydia und **Kempner, Walter**, Beitrag zur Frage der Infektiosität der Milch tuberkulöser Kühe, sowie über den Nutzen der Tuberkulinimpfung. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 31. S. 137.

Die Frage, wie oft bei tuberkulösen Kühen die Milch Tuberkelbacillen enthält, ist bis jetzt sehr verschieden beantwortet worden. Die Befunde der einzelnen Untersucher schwanken zwischen 5 und 55 v. H., und es hatte sich ergeben, dass die tuberkelbacillenhaltige Milch vorzugsweise von Thieren mit Eutertuberkulose oder schon weit vorgeschrittener allgemeiner Tuberkulose herstammte, während Thiere mit geringen tuberkulösen Veränderungen nur vereinzelt derartige Milch lieferten.

Die Verff. hatten Gelegenheit, die Milch von 15 Kühen zu untersuchen, welche sämmtlich auf Tuberkulinimpfung reagirt hatten, sich aber sonst auf ganz verschiedenen Stufen der Krankheit befanden. Durch die mikroskopische Untersuchung wiesen sie in der Milch von 11 dieser Thiere säurefeste Stäbchen nach, die sie aber nur bei 2 mit Sicherheit als Tuberkelbacillen zu erklären, bei den übrigen von Pseudotuberkulose nicht zu unterscheiden vermochten. Impfversuche bei Meerschweinchen ergaben aber, dass die Milch von 10 dieser Kühe, also in 66,6 v. H., Tuberkelbacillen enthielt. Bei 2 derselben bestand Eutertuberkulose, 3 hatten vorgeschrittene allgemeine Tuberkulose, 2 beginnende Lungentuberkulose, bei 3 liessen sich überhaupt noch keine Veränderungen nachweisen. Dementsprechend erklären die Verff. die Milch aller Kühe, welche auf Tuberkulin reagiren, für tuberkuloseverdächtig und erwarten von einer grösseren Ausdehnung der Tuberkulinimpfungen eine Verminderung der durch Milch und Butter drohenden Gefahr der Verbreitung von Tuberkulose. Globig (Kiel).

Ravenel, A case of foetal tuberculosis in a calf. Proceedings of the Patholog. Soc. of Philadelphia. 1899. I. IV.

Der erste veröffentlichte Fall von kongenitaler Tuberkulose beim Menschen ist 1861 von Jacobi in New-York beobachtet worden, und nach Osler sind zur Zeit überhaupt nur 20 derartige Befunde bekannt. Sonst ist die Uebertragung der Tuberkulose auf den Fötus nur beim Kalb gefunden, und nur in 12 von 17 Fällen mit tuberkulösen Veränderungen ist der specifische Krankheitserreger nachgewiesen worden. Ferner ist hierher der Befund des Tuberkelbacillus bei einem todtgeborenen und bei 7 weniger als 5 Tage alten Kälbern zu rechnen.

Verf. berichtet über einen Fall, in welchem eine Kuh mit weit vorgeschrittener Tuberkulose zu früh, und zwar im 7. Monat ein todtes Kalb gebar, das grobe Veränderungen nicht aufwies, in der Leber aber zwei weissliche Knötchen von ungefähr $^1/_{16}$ Zoll Durchmesser zeigte. Diese letzteren wurden in sterilem Mörser zerquetscht, sodann aufgeschwemmt und 2 Meerschweinchen intraperitoneal und einem solchen subkutan injicirt. Die ersten beiden starben nach $6^1/_2$ bezw. 8 Wochen an allgemeiner Abdominaltuberkulose, das dritte, welches nach 9 Wochen getödtet wurde, besass an der Impfstelle einen haselnussgrossen Abscess und liess allgemeine, zum Theil schon käsige Drüsentuberkulose erkennen. Lunge, Leber, Milz und Netz waren deutlich tuberkulös, und auch ein Theil des Peritoneums war mit Knötchen übersät. In jedem der 3 Thiere wurde der Tuberkelbacillus nachgewiesen.

Die Placenta ist leider der Untersuchung entgangen, und bei der späteren Autopsie der Mutter fand man den Uterus frei von tuberkulösen Veränderungen, die Krankheit war auf die Lungen und die mesenterialen Lymphdrüsen beschränkt geblieben. Schumacher (Halle a. S.).

Kübler und **Neufeld F.**, Ueber einen Befund von Typhusbacillen im Brunnenwasser. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 31. S. 133.

Die Verff. haben aus Brunnenwasser von einem abgesondert gelegenen Gehöft, auf welchem im Frühjahr 1898 13 Typhusfälle vorkamen, mittels der Elsner'schen Gelatineplatten eine Typhusbacillenkultur gewonnen, die alle charakteristischen Kennzeichen hatte, auch Meerschweinchen bei Einbringung in die Bauchhöhle sicher tödtete und durch Pfeiffer'sches Typhusimmunserum in dieser Wirkung aufgehoben wurde. Nach 4 Wochen erhielten die Verff. aus demselben Brunnen ebensolche Kulturen, aber sie waren nicht mehr pathogen.

Dass dieser sonst so selten gelingende Nachweis in diesem Falle glückte, obwohl auch schon — wie gewöhnlich — mindestens 4 Wochen seit der Infektion vergangen waren, erklären die Verff. durch die Besonderheit der örtlichen Verhältnisse. In der Nähe des Brunnens war nämlich seit Mitte März das Nachtgeschirr des ersten Erkrankten von seinem Bruder gereinigt worden, bis dieser selbst Anfang Mai erkrankte. Der Wasserstand des Brunnens war Ende März bis nahe zur Erdoberfläche gestiegen, der Erdrand ganz aufgeweicht worden und ein daneben befindlicher Keller vollgelaufen.

Die Verff. sind nun der Meinung, dass in die meist sehr grosse und ruhig stehende Brunnenwassermenge mit dem Harn des ersten Kranken (vergl. Petruschky, diese Zeitschr. 1899. S. 12) sehr reichliche Mengen von Typhusbacillen hineingerathen sind und sich lange Zeit darin haben halten können, weil sie nicht durch Kothbakterien beeinträchtigt wurden. Das Bacterium coli fehlte nämlich in dem Brunnenwasser, und dieses war überhaupt nicht auffallend keimhaltig. Globig (Kiel).

Fraenkel, Carl, Ueber das Vorkommen des Meningococcus intracellularis bei eitrigen Entzündungen der Augenbindehaut. Aus d. hyg. Institut d. Universität Halle a. S. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 31. S. 221.

Zu den häufigen Erregern von eitrigen Augenbindehautentzündungen gehören ausser einigen Bacillenarten der Gonococcus und der Pneumococcus, zu den selteneren der Diphtheriebacillus, die Traubenkokken, das Bacterium coli. Der Verf. stellt diesen auf Grund von Untersuchungen an 3 Kindern von 1—1½ Jahr den von Weichselbaum und Jäger beschriebenen Diplococcus intracellularis der Meningitis an die Seite. Er fand ihn in den dünnen, abhebbaren, zerreisslichen Auflagerungen auf den Bindehäuten oft in ungeheuren Mengen, fast stets innerhalb der Leukocyten, häufig deren Leib ganz ausfüllend und manchmal sogar in die Kerne einbrechend.

Eine Art von Kapsel wurde öfter beobachtet. Während der Gonococcus für die Gram'sche Färbung nicht zugängig ist, und der Pneumoccus und die Traubenkokken sie ohne Schwierigkeit annehmen, steht der Meningococcus in der Mitte zwischen ihnen insofern, als nur ein Theil der vorhandenen Kokken die Gram'sche Färbung annimmt und sie erst nach längerer und stärkerer Entfärbung ais gewöhnlich wieder abgiebt. Gute Färbungen erhielt der Verf. durch gleichzeitige Einwirkung von Methylenblaulösung und Karbolfuchsin, welche dem Verfahren von Pick und Jacobsohn ähnlich ist. Noch deutlichere Unterscheidungsmerkmale gegen die genannten Mikroorganismen als bei der Färbung ergaben sich beim Kulturverfahren: Das Wachsthum ging nur bei Blutwärme und Anfangs sogar nur auf Agar und Serum, die mit menschlichem Blut bestrichen waren, von Statten. Erst allmählich und nicht ohne Fehlschläge trat eine Anpassung und Gewöhnung an blutfreie Nährböden ein. Es bildeten sich dann zarte, farblose, durchsichtige Kolonien bis Stecknadelkopfgrösse. Thierversuche blieben ohne Erfolg.

Da der Meningococcus bei Erkrankungen von Nase und Ohr und selbst in der gesunden Nase schon öfter gefunden worden ist, so erwartet der Verf., dass Beobachtungen über sein Vorkommen auf den Schleimhäuten künftig sich mehren werden, und warnt davor, dass man sich bei derartigen Untersuchungen allein auf das mikroskopische Präparat verlässt, statt Kulturversuche mit heranzuziehen. Globig (Kiel).

Seitz, Johannes, Bacillus hastilis. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 30. S. 47.

Mit Bacillus hastilis übersetzt der Verf. die Bezeichnung „Stinkgasspiess", welche er seit einigen Jahren einem Bewohner der Mundhöhle gegeben hat, den er häufig — unter 202 bakteriologisch untersuchten Fällen 110 mal.— bei allerlei gewöhnlichen Krankheiten des Mundes gefunden hat. Es handelt sich um lange, schlanke, an einem oder beiden Enden zugespitzte oder in der Mitte spindelförmig verdickte, gerade oder gebogene, unbewegliche Stäbchen, die einzeln oder in Ketten oder Haufen angeordnet sind. Sie vermehren sich im Kondenswasser von erstarrtem Serum und in gewöhnlicher Fleischbrühe unter Gestank nach faulen Zähnen, Koth oder Knoblauch und unter Gasbildung (Kohlensäure und Schwefelwasserstoff). Auf festen Nährböden wachsen sie nicht. Reinkulturen gelangen bisher nicht.

Eine Mittheilung von Bernheim über einen ganz ähnlichen, bei Stomatitis ulcerosa und als Begleiter von Diphtheriebacillen gefundenen Mikroorganismus hat den Verf. veranlasst, seine Beobachtungen zu veröffentlichen.

Globig (Kiel).

Prettner M., Experimentelle Schweineseuche. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 25. S. 744.

Nicht nur Kaninchen, Mäuse und kleine Vögel, sondern auch Ziegen erweisen sich als äusserst empfänglich gegen die Erreger der Schweineseuche. Das bei der letzteren auftretende Krankheitsbild hat viele Erscheinungen mit der Hühnercholera gemeinsam, unterscheidet sich nur durch ein an der Injektionsstelle regelmässig vorhandenes Oedem, das der letztgenannten Affektion zu fehlen pflegt.

P. injicirte in den Pleurasack eines Zickels 4 ccm Lungensaft von einem an Schweineseuche verendeten Schweine. Nach 29 Stunden trat der Tod ein. Es fand sich Pleuritis mit starker hämorrhagischer Exsudation, sowie mit in Folge von Kompression entstandener Lungenatelektase. Ein mit demselben Lungensaft subkutan inficirtes Meerschweinchen war bereits 24 Stunden nach der Impfung an Schweineseuche eingegangen.

Ferner hat Verf. ein Schwein mit einer Reinkultur der Schweineseuchebacillen, welche aus der oben erwähnten Lunge gezüchtet waren, geimpft und bereits nach 22 Stunden den tödtlichen Ausgang eintreten sehen. Bei diesem Versuch, welcher lediglich über den Erfolg der intratrachealen Injektion Aufschluss zu ertheilen bestimmt gewesen war, waren einige Tropfen der Kultur in das Unterhautbindegewebe gelangt, und das Thier fiel somit der überaus raschen und energischen Wirkung der subkutanen Impfung zum Opfer.

Schumacher (Halle a. S.).

Nuttall G. H. F., Die Mosquito-Malaria-Theorie. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 25. No. 5. S. 161.

Der Verf. weist zunächst darauf hin, dass schon zu Beginn unserer Zeitrechnung von römischen Autoren den Mosquitos ein gewisser Einfluss bei der Entstehung der Malaria zugeschrieben worden sei, und dass schon längst

in verschiedenen Ländern ein ähnlicher Volksglaube geherrscht habe. In letzter Zeit hat diese Idee wieder neuen Boden durch Arbeiten von Laveran, Pfeiffer, Manson, Bignami und Mendini erhalten.

In einer Besprechung der für die Berechtigung der obengenannten Theorie ins Feld zu führenden Gründe wird hervorgehoben, dass 1. Zeit und Ort für das Auftreten der Krankheit und die massenhafte Entwickelung der betreffenden Insekten gleich günstige Bedingungen bieten und dass 2. gegen beide genannten Faktoren die gleichen Schutzmaassregeln Erfolg verheissen. Als solche werden Wälder genannt, welche die menschlichen Behausungen von den Wasseransammlungen, den Wohnstätten der fraglichen Insekten, trennen, Kultivirung des Bodens u. s. w., ferner Vermeiden des Aufenthalts im Freien nach Sonnenuntergang, sowie des Uebernachtens am Erdboden. Auch sind auf der einen Seite die in Schwefelgruben beschäftigten Arbeiter und selbst ganze Menschenrassen, wie z. B. die Neger durch eine relative Immunität gegen Malaria und geringe Neigung zu Mückenstichen ausgezeichnet. Andererseits aber neigen gerade Leute, die durch ihre Beschäftigung den letzteren häufig ausgesetzt sind, am meisten zu Malariaaffektionen. Es wird hier der wiederholten Beobachtung gedacht, dass bei grösseren Erdarbeiten, wie Kanalbauten, welche vielleicht auch zur Entstehung von kleinen Wasserlachen und Tümpeln, den geeigneten Brutstätten für Mosquitos, Anlass gegeben haben, Malariaepidemien aufgetreten sind.

Die obige Theorie erfordert die Annahme einer Daseinsform der Malariaplasmodien ausserhalb des menschlichen Körpers, und es ist eine besondere, noch der Lösung harrende Aufgabe, zu entscheiden, ob die Malariaerreger immer auf eine parasitische Existenz angewiesen oder auch befähigt sind, unabhängig von einem Wirthsthier sich lebensfähig zu erhalten.

Eine ausführliche Schilderung ist den von Ross in Indien, Bignami und Grassi in Italien ausgeführten experimentellen Untersuchungen gewidmet. Hier sei nur erwähnt, dass in der Magenwand von Mosquitos, welche mit Blut von Malariakranken gefüttert waren, nach einigen Tagen eigenthümliche pigmentirte Gebilde mehrfach gefunden wurden, die man für pathologischer Natur hielt und mit den aufgenommenen Malariaparasiten in irgend eine Beziehung setzen zu sollen glaubte. Einen ganz analogen Befund erhob Ross bei dem Studium einer Halteridium- und einer Proteosomainfektion von Sperlingen, Lerchen und Krähen. Hier liessen sich auch in der Magenwand der mit dem Blut erkrankter Thiere genährten Mosquitos eigenthümliche Elemente feststellen, die von anderen Forschern ebenfalls als Entwickelungsstadien der Hämatozoen angesehen wurden. Innerhalb der in der Mosquitodarmwand eingekapselten Proteosomen fand nun Ross eine ausserordentliche Anzahl minimaler spindelförmiger Körperchen, die nach Bersten der Kapsel in den Blutkreislauf übergingen und nach kurzer Zeit sich in den Speicheldrüsenzellen in grossen Mengen ansammelten. Nur solche Mosquitos, deren Speicheldrüsen die genannten merkwürdigen Gebilde enthielten, konnten wiederum durch Stiche die betreffende Infektion erregen.

Wenn diese Wahrnehmungen und Versuchsergebnisse auch von hohem Interesse sind und eine werthvolle Stütze der Mosquito-Malariatheorie bilden



dürften, so sind doch bis zur endgiltigen Entscheidung der ganzen schwierigen Frage noch zahlreiche weitere experimentelle Untersuchungen unerlässlich.

Am Schlusse der Abhandlung werden die gegen Mosquitos wirksamen Maassnahmen ausgiebig besprochen. Künstliche Bewegung des Wasserspiegels, Anpflanzung gewisser Baumarten, wie des Eucalyptus globulus verhindern die Entwickelung der Insekten. Besondere Empfehlung soll die dünne Ueberschichtung der fraglichen Teiche und Wasserlachen mit Petroleum verdienen.

Bezüglich der weiteren Abwehrmaassregeln und aller sonstigen Einzelheiten muss auf die Originalarbeit verwiesen werden, in der ein enormes Material zusammengehäuft worden ist. Nicht unerwähnt sei die der Arbeit am Schlusse beigegebene werthvolle Literaturzusammenstellung.

Schumacher (Halle a. S.).

Kolle W., Beiträge zur Klärung der Frage über die Wirkungsweise der Rinderpestgalle. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 30. S. 33.

R. Koch hat die immunisirende Wirkung der Rinderpestgalle in folgender Weise erklärt: der Erreger der Rinderpest ist darin enthalten, wird aber durch eine der Galle eigenthümliche Wirkung an der Einspritzungsstelle festgehalten und an der Verbreitung im Körper gehindert und erzeugt nun im Laufe von 5 Tagen eine aktive Immunität, die 3—5 Monate anhält. Koch hat den in der Galle enthaltenen Rinderpesterreger für vollvirulent gehalten, George Turner hat ihn für abgeschwächt erklärt und seine Abschwächung den normalen Gallensalzen und specifischen Stoffen der Rinderpestgalle zugeschrieben. Der Verf. hat Turner's Meinung eine Zeit lang getheilt, sich aber nunmehr durch neue Versuche von der Richtigkeit der Ansicht Koch's überzeugt.

Schon früher hatte er beobachtet, dass bei Filtration von Rinderpestgalle durch ein Berkefeldfilter der Rückstand genau so wirkt wie die nicht filtrirte Galle, dass aber die abfiltrirte klare Flüssigkeit nur eine schwache und kurzdauernde Immunität bewirkt. Diese muss, da die Erreger der Rinderpest das Filter nicht passiren, auf einem gelösten Stoff beruhen.

Jetzt hat er Blut und Galle von an Rinderpest gestorbenen oder schwerkranken Thieren mit einer Centrifuge behandelt. Defibrinirtes Rinderpestblut wurde auf diese Weise in einen Bodensatz und eine Flüssigkeit zerlegt: der Bodensatz enthielt alle Erreger, die Flüssigkeit war völlig frei davon. Auch Rinderpestgalle, welche in typischer Weise ohne jede Störung des Allgemeinbefindens sichere und dauernde Immunität bewirkte, wurde durch die Centrifuge in einen Bodensatz und eine klare Flüssigkeit getrennt. Der Bodensatz wurde mit physiologischer Kochsalzlösung aufgeschwemmt und von Neuem centrifugirt, bis nicht die geringste Gallenfärbung mehr zu erkennen war. Dann erzeugte er nach 3—5 tägiger Inkubation die typische tödtlich endende Rinderpest. Hierin erblickt der Verf. den Beweis, dass es sich nicht um einen abgeschwächten, sondern den vollvirulenten Rinderpesterreger handelt. Die klare, aus der Galle beim Centrifugiren gewonnene Flüssigkeit dagegen ruft eine unvollständige und rasch vorüber-

gehende Immunität hervor: bei Infektion mit Rinderpest innerhalb der nächsten 10 Tage erkranken fast alle Thiere, und die Hälfte stirbt. Der Verf. erklärt sich diese geringe und unsichere Immunisirung durch die Auflösung vorher abgestorbener Rinderpesterreger, welche schon in ganz geringer Menge ganz ähnlich wirken wie abgetödtete Cholera- und Typhusbakterien im Meerschweinchenkörper. Globig (Kiel).

---

van Emden J. E. G., Ueber die Bildungsstätte der agglutinirenden Substanzen bei der Infektion mit Bacillus aërogenes. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 30. S. 19.

Der Befund von R. Pfeiffer und Marx (vgl. diese Zeitschr. 1898. S. 502), dass nach Einspritzung von abgetödteten Cholerakulturen bei Meerschweinchen die agglutinirenden Stoffe in der Milz in stärkerer Koncentration als im Blut enthalten sind, gab dem Verf. Anlass zu seinen Untersuchungen, zumal viele Beobachter, wie Courmont, Arloing, v. Fodor und Rigler, das umgekehrte Verhältniss gefunden hatten. Er benutzte einen kurzen plumpen, unbeweglichen Bacillus aërogenes, der von einem Blasenkatarrh herrührte und in seinen biologischen Eigenschaften mit einer Kultur von Kràl übereinstimmte. Einspritzung einiger Kubikcentimeter einer Kulturaufschwemmung machte Kaninchen zunächst einige Tage fressunlustig und führte unter mehr oder weniger schneller Abmagerung ohne deutliche Krankheitserscheinungen in einigen Wochen zum Tode. An der Einspritzungsstelle oder in den benachbarten Lymphdrüsen, einige Male auch in der Leber und im Bauchfell, fanden sich dann Herde dicken weissen Eiters, welcher den Bac. aërogenes in Reinkultur enthielt; aus dem Blut und der Milz konnte er dagegen nie gezüchtet werden. Es handelt sich dabei also nicht um eine Allgemeininfektion, sondern um Vergiftung mit den Erzeugnissen von Herderkrankungen.

Schon wenige Tage nach der Einspritzung besass das Blut aus einer Ohrvene Agglutinationsfähigkeit, und die letztere nahm sehr schnell zu. Als Maass für dieselbe (Titer) wählte der Verf. die stärkste Verdünnung, in welcher in 2 Stunden im hängenden Tropfen die Bacillen einer 10—16stündigen Kultur noch zu kleinen Haufen zusammenklebten. Zur Herstellung der Verdünnungen benutzte er eine bestimmte Platinöse. Die Agglutinationskraft des Gesammtblutes war halb so gross wie diejenige des Blutserums. Dies entspricht dem Verhältniss zwischen flüssigen und festen Blutbestandtheilen und der vielfach gemachten Beobachtung, dass die Blut- und Lymphkörperchen keinerlei agglutinirende Eigenschaften haben. Lymphe verhielt sich wie das Gesammtblut.

Indem der Verf. die Thiere nach verschieden langer Zeit aus der Carotis verbluten liess und ihre Organe entnahm, fand er, dass die agglutinirenden Stoffe in den ersten Tagen nach der Einspritzung in der Milz in sehr viel stärkerem Maasse als in den übrigen Organen enthalten sind, ja oft sogar erheblich stärker als im Blut und im Serum. Erst bei den

nach längerer Zeit getödteten Thieren waren sie im Blut am reichsten enthalten, und die Milz trat zurück, oft sogar hinter die übrigen Organe. Wenn man die agglutinirenden Stoffe in den Organen in gleicher Menge wie im Blut findet, so muss man mit Verf. schliessen, dass sie dort entweder gebildet oder aufgespeichert werden. Denn es giebt kein Organ, welches ganz und gar aus Blut bestände. Gegen die Aufspeicherung spricht, dass kein Grund ersichtlich ist, weshalb sie nur im Anfang, aber in späterer Zeit nicht mehr stattfinden soll, und dass der Verf., als er an agglutinirenden Stoffen sehr reiches Blut einem gewöhnlichen gesunden Kaninchen einspritzte und es nach 24 Stunden tödtete, in der Milz keineswegs einen höheren Gehalt als in den übrigen Organen fand. Daraus, dass die Bildung der agglutinirenden Stoffe sich auch bei Thieren vollzieht, denen die Milz entfernt ist, folgt, dass sie nicht an die Milz allein gebunden ist, und der Verf. fand, dass nicht bloss in den Lymphdrüsen und im Knochenmark, sondern auch in der Leber und — wennschon in geringerem Grade — in der Lunge und Niere der Gehalt an agglutinirenden Stoffen erheblich höher sein kann, als ihrem Blutgehalt entsprechen würde. Sie alle können sich also an der Bildung der agglutinirenden Stoffe betheiligen. Das Maass ihres Antheils ist aber bei den einzelnen Thieren verschieden.

Die Ergebnisse des Verf.'s stimmen hiernach mit den Befunden von Pfeiffer und Marx überein, er warnt aber am Schluss gleichwohl vor verallgemeinernden Schlüssen. Globig (Kiel).

Sobernheim G., Weitere Untersuchungen über Milzbrandimmunität. Aus dem hygien. Institut der Universität Halle. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 31. S. 89.

Der Verf. hat seine Untersuchungen über die Erzeugung von Milzbrandimmunität fortgesetzt und die schon früher erwähnten beiden Hammel (vergl. diese Zeitschr. 1898. S. 381) durch Einbringung virulentester Milzbrandkulturen schliesslich nach $^3/_4$ Jahren soweit gebracht, dass sie 5—6 Massenkulturen, welche 60—70 Agarröhrchen entsprachen, auf einmal vertrugen. Dadurch wurde bei dem Serum desjenigen Hammels, bei welchem früher gar keine Wirkung zu beobachten gewesen war, nunmehr zwar keine bedeutende, aber doch eine deutliche Schutzwirkung auf Kaninchen erreicht, und das Serum des 2. Hammels, welches früher den Tod von Kaninchen durch Milzbrand nur verzögert hatte, rettete nun einzelne dieser Thiere vor dem sonst unfehlbaren Tode. Freilich war von einem sicheren Schutz und von einer regelmässigen und gesetzmässigen Wirkung nicht die Rede. Dass es sich aber dabei in der That um specifische, nur gegen Milzbrand gerichtete Schutzkräfte handelt, geht daraus hervor, dass Kaninchen, welche mit Pfeiffer'schem Cholera- und Typhusserum vorbehandelt waren, der Milzbrandimpfung genau wie die Kontrolthiere erlagen, und dass das Milzbrandserum die Widerstandsfähigkeit gegen die Infektion mit Typhus und Cholera gar nicht erhöhte. Besondere Versuche des Verf.'s zeigten, dass die passive Immunität, welche Kaninchen durch das Hammelserum erhielten, nur bis zum 4. oder 5. Tage dauerte, dann aber wieder aufhörte. Deshalb

suchte er durch wiederholte Serumeinspritzungen die Schutzwirkung zu steigern und dauernder zu machen. Der Erfolg blieb aber aus. Auch Alter und Gewicht der Kaninchen war ohne Einfluss. Der Verf. kommt deshalb zu dem Schluss, dass hierin bei den einzelnen Kaninchen stark schwankende Verhältnisse obwalten, und dass diese Thiere, obschon vollempfänglich für Milzbrand, gegen denselben wohl mit einiger Vorsicht aktiv, aber nur sehr unvollkommen passiv immun gemacht werden können.

Schafe dagegen liessen sich durch Behandlung mit 50—150 ccm des von den beiden Hammeln gewonnenen Milzbrandserums gegen die sonst tödtliche Milzbrandimpfung schützen und waren noch nach 2—2½ Monat dagegen immun. Dadurch ist bewiesen, dass wie bei anderen Infektionen auch beim Milzbrand specifische Schutzstoffe im Thierkörper entstehen und auf andere Thiere übertragen werden können. Es besteht also die theoretisch wichtige Thatsache, dass es viele für Milzbrand empfängliche Thierarten giebt, dass aber nur wenige aktiv und noch weniger passiv dagegen immunisirt werden können, und es geht hieraus hervor, dass es sich auch bei der passiven Immunisirung nicht um eine unmittelbare Wirkung des übertragenen Serums handeln kann, sondern dass bei ihrem Zustandekommen der Organismus seiner grösseren oder geringeren Reaktionsfähigkeit entsprechend thätig mitwirkt.

Ausserhalb des Thierkörpers hatte das Milzbrandserum weder eine tödtende, noch eine agglutinirende Wirkung auf Milzbrandbacillen. Eine im hängenden Tropfen unter seinem Einfluss beobachtete Verdickung, Quellung und Auffaserung der Milzbrandstäbchen zeigte sich auch bei normalem Hammelserum. Im Thierkörper (Bauchhöhle von Meerschweinchen und Kaninchen) verhielten sich Milzbrandbacillen, welche mit Milzbrandserum zugleich eingebracht wurden, ebenso, wie wenn dies mit Serum normaler Hammel geschah.

Nutzen für die praktische Anwendung erwartet der Verf. von seinen Untersuchungen nicht für Heilzwecke, weil die Krankheit zu schnell und ohne deutliche Zeichen verläuft, aber zur raschen Immunisirung von Schafen im Falle der Gefahr durch einen Ausbruch von Milzbrand in der Nähe, obwohl er es als hinderlich anerkennt, dass grosse Serummengen dazu erforderlich sind, und dass ein bequemes Verfahren zur Werthbestimmung des Serums noch fehlt. Für einen dauernden Schutz fand der Verf.. eine Vereinigung der aktiven und passiven Immunisirung, wie bei der Schweineseuche, zweckmässig und hält ihre praktische Prüfung für aussichtsvoll, um so mehr, als sowohl durch die aktive wie durch die passive Immunisirung auch gegen den Fütterungsmilzbrand Schutz gewonnen wurde (vergl. diese Zeitschr. 1899. S. 1099). Globig (Kiel).

Pfuhl A., Weiteres über den Keimgehalt der Lymphe aus der Königlichen Impfanstalt Hannover. Aus d. hyg.-chem. Untersuchungsstation des X. A.-C. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 30. S. 231.

Der Verf. hat in ähnlicher Weise, wie seiner Zeit M. Kirchner (vgl. diese Zeitschr. 1897. S. 1015), Proben der 1898 zur Versendung gelangenden

Lymphe der Königlichen Impfanstalt in Hannover, welche von 18 Kälbern herstammte und mit Glycerinwasser im Verhältniss von 5 : 1 verdünnt war, auf die darin enthaltene Anzahl der Bakterien und ihre Arten untersucht. In Uebereinstimmung mit Kirchner erhielt er mit dem Gelatineverfahren in frischer Lymphe recht hohe Keimzahlen und sah sie mit dem Alter derselben bedeutend abnehmen, so dass sie nach einem Vierteljahr niemals mehr eine Gefahr für die Impflinge bedeuten konnten. Die einzelnen Lymphsorten verhielten sich aber nach der Höhe ihres Keimgehaltes und nach dem Maass seiner Abnahme im Laufe der Zeit ganz verschieden. Nach der Ansicht des Verf.'s ist diese Abnahme nicht ausschliesslich auf die Einwirkung des Glycerins zu beziehen, sondern es sind auch die Stoffwechselerzeugnisse der verschiedenen zugleich vorhandenen fremden Keime mit betheiligt.

Bei der Kälberimpfung war ein Versuch mit dem Deckverband aus Tegmin gemacht worden, einer dicken schmiegsamen Paste aus Wachs, Glycerin und Wasser mit 5 v. H. Zinkoxyd, welche unmittelbar nach der Impfung mit einem Spatel aufgetragen und mit Watte bedeckt wird, die Impffläche schützt, ohne die Entwickelung der Pusteln zu hindern, und nach einigen Tagen ohne Verletzung derselben im Ganzen abgezogen werden kann. Der Verf. fand diesen Schutzverband von Vortheil insofern, als die Keimzahl schon in der frischen darunter gewonnenen Lymphe erheblich niedriger war wie in einer anderen unter sonst gleichen Verhältnissen entstandenen.

Alle Lymphproben enthielten Schimmelpilze in mehr oder minder grosser Zahl, ebenso waren Hefearten und Sarcinen sehr häufig. Kokken fehlten in keiner Probe, und der Verf. stellte unter ihnen 2 Arten von Doppelkokken, 5 von Traubenkokken (1 weisse, 2 gelbe, 1 graue, 1 rothe) und 1 Kettenkokkus fest. Letzterer wich aber schon in Form und Wachsthum von dem Streptococcus pyogenes longus ab. Von Bacillen wurden dagegen nur 5 Arten gefunden: ein kurzes unbewegliches, graugelbliches Stäbchen kam mit wenigen Kolonien in drei Vierteln der Lymphproben zur Entwickelung, die übrigen, darunter der Heubacillus und der Bac. fluorescens liquefac., zeigten sich nur in 1—5 Proben.

Wie Kirchner verimpfte auch der Verf. jede Lymphprobe auf Mäuse. Während aber jenem Untersucher alle Thiere ohne Störungen blieben, starben dem Verf. 3 Mäuse, und 2 zeigten Krankheitserscheinungen. Die 3 eingegangenen Thiere (2 am 5. Tage, 1 am 7. Tage) waren mit 216, 58 und 2 Tage alter Lymphe geimpft, und ihre genaue Untersuchung ergab stets mehrere Arten von Mikroorganismen neben einander, von denen jede für sich keine schädliche Wirkung auf Mäuse ausübte. Der Verf. ist deshalb geneigt, den Tod als durch die Summe der verschiedenen Bakterienarten, durch Mischinfektion, verursacht anzusehen.

Das Ergebniss der öffentlichen Impfungen mit der untersuchten Lymphe war recht gut, die Pustelbildung war durchweg regelmässig und das Allgemeinbefinden der Impflinge in keiner Weise gestört. Die Lymphsorten, deren Proben die Mäuse getödtet hatten, machten hiervon keine Ausnahme.

Globig (Kiel).



Buchner, Ein Gutachten zur Wohnungsfrage. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 3.

Das Gutachten über die Bestrebungen des Vereins „Reichswohnungsgesetz“ besteht aus einem allgemeinen und einem speciellen Theil. Es wird zunächst der hygienische Standpunkt in der Wohnungsfrage dargelegt, dann der Einfluss der Wohnung auf die Gesundheit geschildert, die Durchführbarkeit einer öffentlichen Wohnungsgesetzgebung besprochen und zum Schluss praktische Vorschläge für ein Reichswohnungsgesetz gegeben. Die hierfür angeführten allgemeinen Gesichtspunkte sind folgende:

Einrichtung einer allgemeinen, die kleinen Wohnungen in Stadt und Land umfassenden Wohnungsinspektion; hierfür wäre der reichsgesetzliche Erlass von Grundsätzen über die Beschaffenheit von Wohnungen erforderlich. Allgemeine Revision der Bauordnungen und Bebauungspläne und Genehmigung beider durch Staatsorgane. Hierdurch wird der Zweck verfolgt, die Miethskaserne durch das Einfamilien- oder wenigstens kleinere Miethshaus zu verdrängen. In den „Wohnstrassen“, im Gegensatz zu den „Verkehrsstrassen“, wäre die Errichtung von mehr als zwei- bezw. dreigeschossigen Häusern zu verbieten. Um zweckmässige Baubeschränkungen zu zeigen, führt B. die Paragraphen des Heilmann'schen Servitutes an, welches von diesem mit der Stadt München betreffs der Bebauung von dessen Baugründen vereinbart wurde. Unter den weiteren Thesen seien besonders diejenigen über die Weiterentwickelung des Vorortverkehrs und die Verbilligung desselben hervorgehoben. George Meyer (Berlin).

Reincke, Ueber Wohnungspflege. Blätter f. d. Hamburgische Wohnungspflege. 1899. No. 1. S. 1.

Der Vorsitzende der Behörde für Wohnungspflege zu Hamburg hatte die ehrenamtlichen Mitglieder derselben vor dem Beginne ihrer Thätigkeit zu einer Zusammenkunft eingeladen. Dr. Reincke hielt vor dieser Versammlung einen Vortrag, welcher den Mitgliedern als Anleitung zu dienen bestimmt war. Von allgemeinerem Interesse ist besonders die Einleitung des Vortrages, in welcher auf Grund sorgfältig bearbeiteter Pläne versucht wird, den Einfluss der Wohnungsdichte auf die Sterblichkeit überhaupt und auf die durch Seuchen hervorgerufene Sterblichkeit — in diesem Falle die Cholera des Jahres 1892 — nachzuweisen. Obgleich ein solcher Nachweis, wie Reincke selbst betont, sehr schwierig ist, da mit der Wohnungsdichte die Lebenshaltung der Bewohner, der Trieb zur Reinlichkeit (im hygienischen Sinne), die Sorgfalt in der Ernährung und Pflege der Säuglinge u. A. abzunehmen pflegen, so ist doch in diesen Plänen ein packendes Bild gegeben, aus dem mindestens die Folgerung gestattet ist, dass wir allen Grund haben, der Zunahme der Wohnungsdichte in den deutschen Städten entgegenzuwirken, wenn auch daneben Bestrebungen geboten erscheinen, die Lebenshaltung der Minderbemittelten zu heben und in ihnen den Sinn zu erwecken für höhere Reinlichkeit sowie für gesundheitsgemässe Kinderpflege u. dgl.

Obgleich auch im Uebrigen der Vortrag seinen Zweck in der trefflichsten Weise erfüllte, so drängt sich doch dem Fachmanne auf bauhygienischem

Gebiet nach seinem Durchlesen ein Bedenken auf: Ein solcher Vortrag reicht nicht aus, um die ausführenden Organe der Wohnungspflege genügend vorzubereiten für ihren so schwierigen Beruf. Dass man Hamburger Bürger für dieses Amt wählte, halte ich für durchaus zweckentsprechend; aber als Vorbereitung für dieses Amt ist es m. E. unerlässlich, dass diesen Herren ein eingehendes Kolleg über Wohnungshygiene von einem Berufshygieniker gehalten wird, wozu in Hamburg ja die beste Gelegenheit sich bieten würde. In gutachtlichen Aeusserungen habe ich während der letzten Jahre mehrfach Anordnungen (in Hinsicht auf Unbewohnbarkeitserklärungen u. dgl.) bemängeln müssen, welche von Medicinalbeamten getroffen waren, und trage daher Bedenken, die Beurtheilung solch schwerwiegender, die Besitzverhältnisse der Hausbesitzer unter Umständen gefährdender Dinge in die Hände ungeübter Laien gelegt zu sehen. Eine endgültige Entscheidung vermag meinen bisherigen Erfahrungen nach in recht vielen Fällen ausschliesslich ein in der Praxis geübter Bauhygieniker zu treffen; selbst die von einem Medicinalbeamten im Verein mit einem Techniker gefällte Beurtheilung liess bisweilen zu wünschen übrig. Daher halte ich Vorsicht für geboten, sobald die Ursache der Mängel nicht klar erkennbar liegt.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Nash W. G., Four series of cases of sewer-gas poisoning. British med. Journ. 28 Jan. 1899. No. 1987. S. 200.

In vier Häusern beobachtete Nash in kurzer Zeit verschiedene Erkrankungen, und zwar u. A. an akutem Gelenkrheumatismus, Otitis media, Tonsillitis, Erysipel, Nephritis, Gastroenteritis. Die Sielrohre der Häuser waren schadhaft und liessen Gase entweichen. Darin soll die Veranlassung zur Entstehung der „verschiedenen Krankheiten septischer Natur“ gelegen haben. Beweise fehlen. R. Abel (Hamburg).

Thoinot, Assainissement à Trouville par le système Liernur. Annales d'hygiène publique et de médecine légale. 1899. 3. Série. T. 41. No. 1. p. 52.

Nach einer Typhusepidemie, welche Trouville im Jahre 1890 heimsuchte, entschlossen sich die dortigen städtischen Behörden zur Verbesserung der Einrichtungen zur Beseitigung der Abfallstoffe. Von Einführung der Schwemmkanalisation musste wegen örtlicher Schwierigkeiten abgesehen werden; unter den übrigen Systemen fiel vornehmlich aus finanziellen Rücksichten die Wahl zu Gunsten der Liernur'schen Saugkanäle aus, deren Anlage im Jahre 1892 vom Comité consultatif d'hygiène de France gebilligt wurde. Die Stadt wurde in 11 Distrikte getheilt, deren jeder ein besonderes Saugreservoir erhielt. Die Reservoirs sind durch einen gemeinsamen Hauptstrang verbunden, der nur unweit seinem Ende eine einzige Abzweigung besitzt. Das Nähere ist in Thoinot's Arbeit, welche auch durch anschauliche Skizzen der Reservoirs u. s. w. erläutert ist, nachzulesen. Bis zum Ende des laufenden Jahres (1899) werden 600 von den 1800 Häusern des Ortes an die Kanäle angeschlossen sein.

Nach **Thoinot** hat sich die Anlage in Trouville gut bewährt. Die Klosets in den Häusern sind geruchlos und werden demnächst noch mit selbstthätigen Spülvorrichtungenu („ohne Verschwendung“) versehen werden. Die Poudrettefabrik arbeitet ebenfalls gut und hat bisher zu Unzuträglichkeiten noch nicht geführt. Ob die Poudrette als Dünger gut verwendbar ist, muss noch abgewartet werden. Die Kosten der Gesammtanlage und ihrer Unterhaltung waren verhältnissmässig gering. Leider sind bestimmte Zahlen in Thoinot's Mittheilung nicht angegeben. Kübler (Berlin).

Schütze C., Die sociale Reichsgesetzgebung und ihre sanitären Postulate. Jena 1899. G. Fischer. 31 S. Preis 0,60 Mk.

Sch. bespricht die drei Gesetze für Kranken-, Unfall- und Invaliditätsversicherung, in letzterem namentlich § 12. Dieser bietet nun wohl eine Handhabe, um leicht Lungenkranke zu versorgen, aber für die Schwerkranken besteht eine Lücke in der Gesetzgebung. Ebenso giebt es über die recht nothwendige Familienfürsorge noch keine Bestimmung. (Diese wird denn auch ganz verschieden gehandhabt. Ref.) Verf. bespricht dann ausführlich Bödiker's Vorschlag, die landwirthschaftliche Unfall- und die Invaliditätsversicherung zu Landesversicherungsanstalten zusammen zu legen. Das Kleben wird abgeschafft, dagegen werden die noch weiter bestehenden Berufsgenossenschaften nach Maassgabe der gezahlten Löhne, die Landesversicherungsanstalten nach dem abgeschätzten Arbeitsbedarf zu Beiträgen herangezogen. Das angesammelte Kapital wird so vertheilt, dass auch die Unfallberufsgenossenschaften Krankheitsverhütung (Heilstätten etc.) treiben können.

So lange das Gesetz noch nichts Vollkommenes bietet, muss es durch private Liebesthätigkeit ergänzt werden, z. B. Innere Mission, Rothes Kreuz, Vereinigung zur Fürsorge für kranke Arbeiter u. s. w. Diese müssen namentlich auch Sanatorien bauen, nicht nur für Lungenkranke, Nervenkranke (Trinker! Ref.), sondern auch einfache physikalisch-diätetische Heilanstalten für alle chronischen Krankheiten und Schwächezustände, in denen der Unbemittelte das findet, was dem Reichen seine alljährliche Badereise bietet. Ein Appell an die Hanseaten (der Vortrag ist in Hamburg gehalten) beschliesst die Schrift. Georg Liebe (Braunfels).

Lobit, Alimentation de la première enfance. La Revue philanthropique. 2. III. No. 13.

Zur Verminderung der erschreckenden Kindersterblichkeit schlägt Lobit vor, Flugblätter in den Familien zu vertheilen, welche genaue Regeln für die Säuglingsernährung enthalten, über natürliche und künstliche Ernährung, über Qualität und Quantität der Milch und die Zahl der Mahlzeiten, Zeitpunkt der Erhöhung und Uebergang zur Nahrung der Erwachsenen, über die Bedeutung von Stuhl und Gewicht für die Beurtheilung der Bekömmlichkeit der

Nahrung u. s. w. Ausserdem plädirt er für die Gründung von Gesellschaften, welche den Wöchnerinnen eine je dreiwöchentliche Ruhezeit vor und nach der Entbindung sowie entsprechende leichtere Arbeit für wenigstens 6 Monate gewährleisten, und für die Schaffung von Zufluchtstätten für schwangere Frauen und Mädchen, von Werkstätten, Krippen, für Gratisvertheilung von Milch u. s. w.

Stern (Bad Reinerz).

Urbanowicz, Das Leprakrankenhaus bei Memel. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 37. S. 616.

Das am 20. Juli d. J. eingeweihte Leprakrankenheim ist nach den Angaben von R. Koch und den Ergänzungen von Kirchner im Pavillonsystem erbaut. Es besteht aus 2 Pavillons für je 8 männliche und 8 weibliche Kranke; jeder der beiden Pavillons hat 4 Krankenzimmer für je 2 Kranke, ferner einen Waschraum und einen Tagesraum, wo die Kranken am Tage verweilen und wo auch gegessen wird. Ausserdem ist ein Wirthschaftsgebäude vorhanden mit zwei Zimmern für den Arzt, davon eins für bakteriologische Arbeiten, der Küche etc. Das Personal besteht aus einem Arzt, zwei Schwestern, einem Krankenwärter und zwei Dienstboten. Zur Zeit sind 11 Kranke in der Anstalt, vier bis fünf kommen noch zur Aufnahme.

Dieudonné (Würzburg).

Loukianow S. M., De l'influence du jeûne absolu sur les dimensions des noyaux de l'epithelium rénal chez la souris blanche. Archives des sciences biologiques. 1899. T. VII. No. 1 et 2. p. 168.

Im Anschluss an die früheren Arbeiten des Verf.'s über die Leberzellkerne bei der Inanition wurden Untersuchungen über die Grösse der Zellkerne des Nierenepithels an weissen Mäusen unter normalen Verhältnissen (Haferfütterung) und nach totaler Inanition angestellt. In jeder Niere wurden an zahlreichen Schnitten 900 Kerne den Messungen unterzogen. Die 13 auf diese Weise untersuchten Nieren ergaben im Ganzen 23400 Messungen.

Nach totaler Inanition bis zum mittleren Verluste von 28,1 pCt. des Initialgewichts ist der Längsdurchmesser (Δ) der Nierenzellkerne im Mittel um 8,47 pCt., der Querdurchmesser (δ) um 8,21 pCt. kleiner als bei normal ernährten Mäusen. Das Verhältniss der beiden Durchmesser zu einander ($\Delta : \delta$) ist sehr wenig und nicht konstant verändert. Das Volumen der Kerne ist im Mittel um 23,03 pCt. verringert.

Vergleicht man die erhaltenen Zahlen mit den auf die Leberzellkerne bezüglichen, so bemerkt man vor Allem, dass die Nierenzellkerne bedeutend kleiner sind als die Kerne der Leberzellen (ihre Volumina verhalten sich wie 1 : 2,5). Die Volumina der Leberzellkerne hatten sich bei voller Inanition bis zum Gewichtsverlust von 29,4 pCt. um 44,4 pCt. verringert, also fast doppelt so stark wie die Kerne des Nierenepithels. Der geringe Unterschied im Gewichtsverluste der Thiere kann den bedeutenden Unterschied der Kernvolumina wohl nicht erklären.

Die individuellen Schwankungen der Kerngrössen sind sehr gering. Bei den normalen Mäusen betrug die Differenz der Mittelwerthe für die einzelnen Thiere nicht mehr als 0,83 pCt. für △ und 0,67 pCt. für δ. Bei den Hungerthieren waren dieselben Differenzen gleich 7,86 pCt. und 9,08 pCt., doch waren hier ja auch Gewichtsverlust und Inanitionsdauer bei den einzelnen Thieren nicht vollkommen gleich. An einer Maus wurden die Kerne der rechten Niere mit denen der linken verglichen; es ergab sich ein kleines Plus zu Gunsten der Grösse der rechten Nierenkerne.

An Präparaten, die viele Monate in Paraffin eingebettet gelegen hatten und dann erst untersucht wurden, waren die Kerngrössen geringer als an den frischen Präparaten, an denen die oben genannten Zahlen erhalten worden waren. Es ist möglich, dass die Kerne mit der Zeit ihr Volumen verringern; vielleicht spielte auch die verschiedene Jahreszeit, in der die Thiere zuletzt gelebt hatten, hier eine Rolle.

Zur Vervollständigung des Materials wurden noch Versuche mit kürzerer Inanitionsdauer und geringerem Gewichtsverluste angestellt. Aus diesen und den betreffenden Hauptversuchen, sowie einem älteren Versuch mit sehr grossem Gewichtsverlust ergab sich, dass die Kerne bei ca. 20 pCt. Gewichtsverlust durch Hunger kleiner waren als bei ca. 25 pCt. Verlust des anfänglichen Körpergewichts, und dass dieselben erst bei noch höherem Gewichtsverluste sich weiter verkleinerten, doch bedarf dieser Befund einer Kontrole an grösserem Material. Zieht man aus sämmtlichen Versuchen mit verschiedener Inanitionsdauer das Mittel, so ergiebt sich beim Vergleich mit den an normalen Mäusen erhaltenen Zahlen, dass bei einem mittleren Gewichtsverlust von 28,2 pCt. die Abnahme des Kernvolumens nur 8,15 pCt. beträgt.

R. v. Böhtlingk (St. Petersburg).

Juckenack A. und **Sendtner R.**, Ueber das Färben und die Zusammensetzung der Wurstwaaren des Handels mit Berücksichtigung der Färbung des Hackfleisches. Zeitschr. f. Untersuchung d. Nahrungs- u. Genussm. 1899. S. 177.

Bekanntlich handelt es sich bei der Färbung des Hackfleisches um einen Ersatz des unveränderten Blutfarbstoffes, während bei der Färbung der Dauerwürste die Vortäuschung eines höheren, bezw. eines ganz oder zum Theil nicht mehr vorhandenen Gehaltes an Blutfarbstoff eine Rolle spielt, der unter dem Einfluss von Kochsalz und Salpeter bei der „Salzungsröthe“ genannten Fermentation sich verändert hat.

Durch Versuche konnte Verf. zeigen, dass es gelingt, nach geeigneter Behandlung mit Chemikalien (z. B. Kaliumpermanganat, schwefliger Säure) in Fäulniss befindliches und bereits „stark riechendes“ Fleisch wieder für mehrere Tage geruchlos zu machen und mit Hülfe von künstlichem Farbstoff zu einem Wurstbrat- bezw. Hackfleisch von schönem Aussehen zu verarbeiten. Durch Zulassung der künstlichen Färbung würde demnach Gelegenheit zu sehr bedenklichen Manipulationen gegeben werden.

Die künstliche Färbung der Wurst dient nun dazu, dem meist recht fragwürdigen Fabrikat nicht allein ein besseres Aussehen, sondern gleichzeitig den

Anschein einer fleischreicheren Waare zu geben. Durch eine Anzahl von Farbstoffen wird nämlich, namentlich bei feinem Schnitt des Wurstfüllsels, das Fett mit roth gefärbt, ist also vom Fleisch nicht zu unterscheiden, wodurch die Wurst natürlich ein fleischreicheres Aussehen bekommt. Bei der Aufbewahrung der Dauerwurst verliert ausserdem das Fett bedeutend weniger Feuchtigkeit als das Fleisch, so dass daraus dem Fabrikanten ein nicht unwesentlicher Vortheil entsteht, abgesehen davon, dass das verarbeitete Fett sich meist billiger stellt als das Fleisch.

Die Gegenüberstellung der Durchschnittszahlen einer Anzahl vom Verf. analysirter Wurstwaaren des Handels, die einerseits ungefärbt, andererseits gefärbt waren, bestätigt die Annahme des Verf.'s. So verhielt sich die Menge Fett zur Stickstoffsubstanz (auf Trockensubstanz berechnet):

I. bei Würsten vom Charakter der süddeutschen (weichen) Mettwürste:
a) bei den nicht gefärbten Würsten = 2,16 : 1
b) „ „ gefärbten „ = 3,42 : 1

II. bei Würsten vom Charakter der Cervelatwürste:
a) bei den nicht gefärbten Würsten = 1,91 : 1
b) „ „ gefärbten „ = 2,28 : 1

III. bei Würsten vom Charakter der Salamiwürste:
a) bei den nicht gefärbten Würsten = 1,73 : 1
b) „ „ gefärbten „ = 2,23 : 1

Der Nachweis von Farbstoff gelang dem Verf. meist sehr gut auf folgende Weise: Da die meisten zur Verwendung gelangenden Farbstoffe in Petroläther unlöslich sind, wird die ca. 3 Stunden lang bei 105° getrocknete Wurst im Soxhlet'schen Extraktionsapparat völlig mit Petroläther extrahirt und der Rückstand bei 100° getrocknet (petrolätherlösliche Farbstoffe würden das getrocknete Fett entsprechend färben); liegt eine gefärbte Wurst vor, so wird der entfettete Rückstand meist schon rosa bis roth gefärbt sein, während ungefärbte Wurst eine gelbe bis gelbbraune Farbe zeigen würde. Durch Ausziehen des der Färbung verdächtigen entfetteten Wurstrückstandes mit Glycerinwasser (nach Bremer) kann der einwandsfreie Beweis der Färbung in der Regel leicht erbracht werden, da die Abwesenheit des Fettes die Lösung des Farbstoffes im wässrigen Glycerin erheblich fördert. Zudem gelingt es oft sehr leicht, mit Hülfe der Lupe besonders auffallend gefärbte Partikelchen aus dem entfetteten Rückstand zu isoliren.

Wesenberg (Elberfeld).

Polenske E., Chemische Untersuchung von zwei amerikanischen Konservirungsmitteln für Fleisch und Fleischwaaren. Arb. a. d. Kais. Ges.-Amte. Bd. 15. S. 365.

„Zanzibar-Carbon", ein schwarzbraunes, wasserlösliches Pulver, das nach Angabe des Fabrikanten in Lösung ähnliche konservirende Wirkung hervorrufen soll wie das Räuchern, erwies sich annähernd aus 75 pCt. gewöhnlichem Kochsalz und ca. 25 pCt. Bismarckbraun (Vesuvin) zusammengesetzt, dem etwas ätherisches Oel als Geruchskorrigens zugesetzt war.

„Freeze-Em", ein hellrosa gefärbtes Pulver, mit welchem kleinere

Fleischstücke eingerieben werden sollen, während grössere mit einer Lösung desselben zu waschen seien, besteht aus wasserfreiem Natriumsulfit mit einem Gehalt von 15,6 pCt. Natriumsulfat und enthält ausserdem eine geringe Menge eines an gewisse Tropäoline erinnernden Farbstoffes.

Paul Müller (Graz).

Silberschmidt W., Ein Beitrag zur Frage der sogenannten Fleischvergiftung. Aus dem Züricher hyg. Institut. (Zeitsch. f. Hyg. und Infektionskrankh. 1899. Bd. 30. S. 328.

Im September 1898 erkrankten in der Schweiz nach dem Genuss einer bestimmten und beliebten Art von abgeplatteten Würsten, sogenannten „Landjägern“, 45 Personen, von denen 1 nach $2^1/_2$ Tagen starb. Die Krankheitserscheinungen waren zum Theil schwer, bestanden in Kopfweh, Leibschmerzen, heftigen Durchfällen, Erbrechen, Fieber, Wadenkrämpfen und starken Störungen des Allgemeinbefindens und begannen meistens erst 24 Stunden nach dem Genuss der Wurst; sie dauerten 1—30, im Durchschnitt 14 Tage. Milzschwellung und Roseola fehlten. Der Leichenbefund ergab 50 ccm eines gelblichen Ergusses in die Bauchhöhle, starke markige Schwellung der Gekrösdrüsen, im Darm gelben erbsenbreiartigen Inhalt, Schwellung der Follikel und im Dünndarm mehrere verfärbte Stellen mit Schleimhautverlust, aber an der Milz und den übrigen Organen nichts vom gewöhnlichen Verhalten Abweichendes. Die „Landjäger“ werden aus Rindfleisch und Schweinespeck hergestellt, die nicht ganz fein gehackt, ziemlich stark mit Kümmel gewürzt, $^1/_2$—1 Tag gepresst, 2 Tage geräuchert, dann einige Tage an der Luft getrocknet, aber stets ungekocht gegessen werden. Die verdächtigen Würste waren aus Rindfleisch hergestellt, welches von gesunden Thieren stammte und durch Thierärzte für unbedingt bankwürdig erklärt worden war. Grobe Fehler bei ihrer Herstellung waren nicht vorgekommen. An ihrem Geschmack war nichts aufgefallen, doch waren sie im Ganzen bröckeliger und weniger zusammenhaltend wie gewöhnlich, in der Mitte weich, und liessen längs durchschnitten einen ranzigen Geruch erkennen, der auf dem Querschnitt allerdings fehlte. Er wurde auf den 2—3 Wochen bis zur Herstellung der Wurst aufbewahrten Speck zurückgeführt.

Die chemische Untersuchung war ergebnisslos gewesen, sollte zwar Ptomaine festgestellt, diese jedoch nicht näher haben kennzeichnen können. Kulturen ergaben stets ein die Gelatine verflüssigendes Bakterium, welches dem Proteus vulgaris entsprach, und einen nicht verflüssigenden Bacillus, welcher als Bac. coli communis angesprochen wurde. Bei Kontroluntersuchung von Würsten derselben Art, aber anderer Herkunft wurde der Bac. coli regelmässig, Proteuskolonien aber nur ein einziges Mal aus Bouillon, in welcher die Wurst gelegen hatte, gewonnen. Die Zahl der Proteuskeime war bei den ersten Untersuchungen sehr beträchtlich, nahm aber mit der Zeit ab, und nach 2—3 Monaten konnten sie nicht mehr oder nur noch vereinzelt nachgewiesen werden. Thierversuche mit Fütterung und Impfung gaben keinen klaren Aufschluss, da auch die Kontrolkulturen zum Theil tödtliche Wirkung hatten. Giftige Stoffe, Ptomaine u. s. w. konnten in den ver-

dächtigen „Landjägern" nicht nachgewiesen werden. Für den Bac. botulinus van Ermengem's sprachen weder die Krankheitserscheinungen noch die Kulturergebnisse. Der Verf. hält eine Infektion vom Munde her mit Proteus vulgaris und reichliche Entwickelung desselben im Darmkanal für wahrscheinlich. Er erklärt ihr Zustandekommen dadurch, dass der zu den Würsten verwendete Speck längere Zeit aufbewahrt wurde, ehe er zum Verbrauch kam, bei der herrschenden hohen Wärme zur Entwickelung des Proteus vulgaris Gelegenheit gab, und dadurch, dass dieser durch das nur zweitägige Räuchern nicht vernichtet wurde. Globig (Kiel).

Lewith, Sieg., Die Milch und die Molkereiprodukte. Monatsschr. f. Gesundheitspfl. No. 11.

Um den hygienischen Werth eines Nahrungsmittels zu beurtheilen, ist abgesehen von der chemischen, mikroskopischen und bakteriologischen Untersuchung gewiss auch die Kenntniss der Provenienz und Bereitungsart des betreffenden Nährmittels nothwendig. Dies gilt auch für Milch und die Molkereiprodukte.

Um möglichst hygienisch tadellose und einwandsfreie Produkte zu erhalten, schlägt Verf., bewogen durch die ungünstigen Erfahrungen, welche er in seinem Wirkungskreise gesammelt, eine Reform des Milchbetriebes vor. Durch die Verwendung kranker Personen, das Arbeiten und die Aufbewahrung der Produkte in inficirten Räumen, durch unzweckmässige Transportmittel können Milch und Molkereiprodukte in allen Phasen der Erzeugung und des Vertriebes inficirt und durch den Hausirhandel der Kontrole entzogen werden. Es ist daher nur Milch von gesunden Kühen aus infektionsfreien Gehöften sofort nach dem Melken in reine, d. h. mit tadellosem Wasser gereinigte, geeignete Transportgefässe in Molkereien zu bringen, welche gewissen Bedingungen vollauf entsprechen, insbesondere über gutes Wasser verfügen müssten. In der Molkerei müssten die Milcheimer sofort nach ihrer Entleerung und vor der jedesmaligen Rückgabe in geschlossenem Zustande an die Parteien gründlich mit tadellosem Wasser der Molkerei gereinigt werden. Die in der Molkerei beschäftigten Personen müssten gesund sein und dürften zu anderen Zwecken nicht verwendet werden. Derartige Molkereien wären von Genossenschaftsmitgliedern leicht zu kontroliren, da sie in der nächsten Nähe der Milchproducenten, welche zu zwingen wären, einer Molkereigenossenschaft beizutreten, errichtet sein müssten. Die zur Reinigung der Milch und zur Gewinnung des Rahms und der Butter erforderlichen Eingriffe würden schneller ausgeführt werden können, wodurch schon die Infektionsgefahr verringert würde; die erzeugten Produkte wären schmackhafter, und es wäre ein billiges Volksnährmittel, die noch nicht in sauerer Gährung begriffene Magermilch, gewonnen. Es müsste aber auch der Handel und der Verschleiss dieser Produkte geregelt werden. Jeder Hausirhandel wäre zu verbieten; die Verschleisser hätten eine Koncession zu lösen, die nur unter bestimmten Bedingungen zu ertheilen wäre. So hätten dieselben ihre Vorräthe nur aus Molkereien zu beziehen, dieselben nur in Originalpackung zu verkaufen und müssten geeignete Geschäftslokalitäten besitzen.

Auf diese Weise wäre die Milchproduktion vom Beginne an einer hinreichenden Kontrole unterstellt. Friedl (Wien).

Röhmann F., Zur Kenntniss der bei der Trypsinverdauung aus dem Kasein entstehenden Produkte. Ber. d. deutsch. chem. Ges. 1898. S. 2188.

Zur Abscheidung des Leucins aus dem Rohleucin erwies sich besonders geeignet die Ueberführung des Leucins in das Phenylthiohydantoin; es folgt die Beschreibung der Darstellung und die Analyse des erhaltenen Leucinphenylthiohydantoins. H. Winternitz (Halle a. S.).

Simon, Joseph, Ueber Bakterien am und im Kuheuter. Dissertation. Erlangen 1898.

Auf der Oberfläche des Kuheuters sind fast alle Bakterienformen vertreten. Ueber den Keimgehalt des Euterinnern dagegen gehen zur Zeit die Anschauungen noch weit auseinander. Die in der Milch sich findenden Mikroorganismen können einmal dem Körper selbst entstammen und durch die thätige Milchdrüse ausgeschieden werden, zweitens aber von aussen her in die Ausführungsgänge derselben hineingewandert oder auch der Milch erst nach Verlassen des Körpers beigemengt sein. An der Hand einer Besprechung der einschlägigen, übersichtlich geordneten Literatur wird die auf diesem Gebiete herrschende Unsicherheit dargethan, und die verschiedenen, der Beantwortung noch harrenden Fragen besprochen. Die zunächst zu lösende Aufgabe wird dahin präcisirt: Ist die Milch im Innern des Euters eines lebenden, gesunden Thieres bakterienhaltig, und wie weit dringen zutreffenden Falles Mikroorganismen von der Zitzenöffnung aus in das Euterinnere vor?

Hinsichtlich der anatomischen Verhältnisse bestehen zwischen Brustdrüse des Menschen und Euter keine bemerkenswerthen Unterschiede. Nur die Differenz bezüglich der Art der Ausmündung der Milchgänge erscheint von wesentlicher Bedeutung. Dieselben enden nämlich beim Weibe direkt an der Hautoberfläche innerhalb des zu einer Papille sich erhebenden Drüsenfeldes, bei der Kuh entleeren sie aber zunächst ihr Sekret in die Cisterne, nach deren Passage dasselbe dann erst an der Oberfläche austreten kann. Demnach muss eigentlich die Zitze als hervorragend geeignet für die Bakterieneinwanderung erscheinen. Für die Frauenmilch wird ebenfalls fast allseitig ein gewisser Keimgehalt als Regel betrachtet und auf Einwanderung von aussen her zurückgeführt.

Verf. hat nun die Euter von 13 Kühen einer eingehenden bakteriologischen Untersuchung unterworfen, und zwar wurde dieselbe unmittelbar nach Tödtung des Thieres au Ort und Stelle eingeleitet. Aus drei Eutern erkrankter Thiere, in welchen die Milch eine scheinbare Zersetzung erlitten hatte, gelang die Züchtung eines angeblich besonderen Streptokokkus, der nur schlecht auf den üblichen Nährböden zu gedeihen vermochte und sich gegen weisse Mäuse als nicht virulent zeigte. Abgesehen von einem Euter, das erst 3 Stunden nach der Sektion dem Untersucher übergeben wurde. konnte das Innere von

8 Eutern als bakterienfrei erwiesen werden. Aus seinen Beobachtungen und Versuchsergebnissen folgert Simon, dass

1. bei gesunden Thieren der Euterinhalt keimfrei ist,

2. Unmittelbar hinter der äusseren Oeffnung des Verschlusstheiles beginnt die sterile Region, während sich

3. nur aussen an der Zitze Keime zu finden pflegen, wo an der unter 2 erwähnten Stelle ein aus Milch- und Kothresten gebildeter Pfropf einen ausgezeichneten Nährboden für Mikroorganismen bietet.

Schumacher (Halle a. S.).

Zega A., Zur Untersuchung von Butter. Chem.-Ztg. 1899. S. 312.

Als Vorprobe zur Unterscheidung von Butter und Margarine empfiehlt Verf. das folgende Verfahren: „Von der zu untersuchenden Butter werden etwa 5 g geschmolzen, das Fett in ein Reagensröhrchen filtrirt und dieses 2 Minuten in ein kochendes Wasserbad gestellt. Gleichzeitig hält man in einem zweiten Reagensrohre eine 1 ccm-Pipette in dasselbe Wasserbad, um den bis zur Marke reichenden Theil der Pipette annähernd auf dieselbe Temperatur wie das Fett zu bringen. Unterdessen pipettirt man in einen ca. 50 ccm fassenden Glascylinder mit Stopfen 20 ccm einer Mischung von 6 Theilen Aether, 4 Theilen Alkohol und 1 Theil Eisessig. Alsdann wird 1 ccm von dem Fette in die Lösungsflüssigkeit zugegeben, durchgeschüttelt und in Wasser von 15—18° C. gestellt. Bei Naturbutter bleibt die Flüssigkeit im Cylinder klar, und erst nach 1—1½ Stunde setzt sich ein feiner, unbedeutender Niederschlag am Boden des Cylinders ab. Liegt Margarinebutter vor, so beginnt schon nach 1—2 Minuten eine Ausscheidung von Kryställchen, und nach 10 Minuten hat sich ein reichlicher Niederschlag abgesetzt. Bei Mischungen, die 10 pCt. Margarine enthalten, beginnt die Ausscheidung innerhalb 15 Minuten. Sobald sich nun einigermaassen Krystalle abgesetzt haben, werden dieselben mit einer Pipette ausgehoben und mikroskopisch untersucht. Dabei zeigen sich bei Naturbutter lange, sehr schmale Krystalltafeln, die oft an den Enden in eine Spitze auslaufen, gerade und gekrümmte Form zeigen und vereinzelt gekreuzt oder zu sternförmigen, meist unregelmässigen Gruppen geordnet sind. Bei Margarinebutter sieht man kugelige, aus feinen Nadeln zusammengesetzte Bildungen, garbenförmige Anordnungen oder pferdeschweifähnliche Krystallgruppen."

Reines Schweineschmalz krystallisirt bei analoger Behandlung in breiten, schiefabgeschnittenen Tafeln, die sternförmig, auch besenartig gruppirt sind, während Talg ähnlich wie Margarine in kugelig geformten nadelförmigen Anhäufungen ausfällt. Bei Mischungen von Schmalz und Talg ist die Art der Krystallbildung nicht derart, dass man mit Sicherheit ein Urtheil abgeben könnte. Die besten Resultate erzielte Verf. in diesen Fällen in der Art, dass er „nachdem sich die Krystalle abgesetzt und die darüber stehende Flüssigkeit sich geklärt hatte, den Cylinder sammt Inhalt in Wasser von 36—40° stellte, so eine abermalige Lösung der Krystalle hervorrief, nach 5 Minuten den Cylinder aus dem Wasser heraushob und bei Zimmertemperatur die Krystallausscheidung vor sich gehen liess. Reines Schweineschmalz krystalli-

sirte in langen, breiten Tafeln, während dasselbe mit 5 pCt. Talg garbenförmige Krystallbildungen zeigte; auch waren die Tafeln bedeutend kleiner."
Wesenberg (Elberfeld).

Kerp W., Ueber die Baudouin'sche Reaktion. Arb. a. d. Kaiserl. Ges.-Amte. Bd. 15. S. 251.

Nach eingehender Besprechung der Literatur über die Verwendung des Sesamöles zur Kennzeichnung der Margarine und den Nachweis desselben durch die Baudouin'sche Reaktion theilt Verf. seine eigenen Versuchsergebnisse mit.

Zur Reinigung des käuflichen Furfurols schlägt er die Vacuumdestillation vor. Da das wasserhelle Destillat sich aber unter Eintritt saurer Reaktion bald bräunt, so ist es vortheilhaft, sich eine Lösung von 1 ccm farblosem Furfurol in 100 ccm Alkohol zu bereiten, die fast unbegrenzt haltbar ist.

Alkoholische Furfurollösungen geben mit rauchender Salzsäure violettrothe, später dunkel weinrothe Färbungen. Bei Verwendung von 0,1 ccm obiger Lösung und 10 ccm Salzsäure vom spec. Gew. 1,19 tritt bei gewöhnlicher Temperatur keine Färbung mehr auf (wohl aber bei 40° C.). Säure vom spec. Gew. 1,16 giebt mit 0,1 ccm Furfurollösung auch bei 40° keine Färbung mehr. Hingegen giebt bei einer Verdünnung 1:476 noch 0,025 g Sesamöl innerhalb $^1/_2$ Minute eine deutliche Reaktion.

Man kann somit noch mit Sicherheit 2—2,5 g Sesamöl (entsprechend 20—25 g Margarine, die 10 pCt. Sesamöl enthält) in 1 kg Butter nachweisen, d. h. so geringe Mengen, dass eine Verfälschung der Butter mit Margarine sich für den Händler nicht mehr lohnen würde.

Das Vorkommen des charakteristischen Bestandtheils des Sesamöles in der Milch von mit Sesamkuchen gefütterten Kühen muss als unbewiesen betrachtet werden.

Versuche, eine kolorimetrische quantitative Bestimmung des Sesamöles auszuarbeiten, waren ohne Erfolg. Hingegen gelang es, das Wesen der Sesamölreaktion insofern klarzulegen, als gezeigt werden konnte, dass sie nur mit solchen Reagentien auftritt, die auch allein mit Furfurol eine Färbung geben, während alle Mittel, wie Essigsäure, Oxalsäure, Kaliumbisulfat, die Furfurol allein ungefärbt lassen, auch bei einem Gemisch von Sesamöl und Furfurol versagen. Die zahlreichen näheren Details der Arbeit, speciell über die Eigenschaften der entstehenden rothen Farblösung, über ihr Absorptionsspektrum, über die Versuche, das Furfurol durch Furfuramid zu ersetzen, über den Vergleich der Sesamölreaktion mit einigen anderen Farbreaktionen u. s. w. müssen im Original nachgesehen werden. Paul Müller (Graz).

Windisch, Karl, Ueber Margarinekäse. Arbeiten a. d. Kais. Ges.-Amte. Bd. 14. S. 506.

Die Arbeit giebt zunächst eine Uebersicht über die bisherige Entwickelung und den gegenwärtigen Stand der Margarinekäserei und bespricht dann die Darstellung des Margarinekäses und die chemischen Untersuchungsmethoden. Die Bestimmung der einzelnen Bestandtheile erfährt eine eingehende Besprechung,

wobei eigene Versuche des Verf.'s über die Wassergehalts- und Fettbestimmung mitgetheilt werden. Es folgen dann eingehende Untersuchungen über das Fett der Margarinekäse, über die Veränderungen, die es beim Lagern erleidet u. s. w. Bezüglich der Einzelheiten der sehr gründlichen Arbeit muss auf das Original verwiesen werden. H. Winternitz (Halle a. S.).

Soltsien P., Furfurol-Salzsäurefärbung und Sesamöl-Furfurol-Salzsäurefärbung. Zeitschr. f. öff. Chem. 1898. S. 791.

Nachdem Verf. darauf hingewiesen hatte, dass Furfurol mit HCl allein schon Färbungen giebt, welche Aehnlichkeit mit Sesamölreaktionen haben, war er bemüht, ein Unterscheidungsmerkmal für beide Reaktionen aufzufinden. Ein solches fand er in der Verschiedenheit der Absorptionsspektren beider.

Zur Erzeugung der Furfurol-Salzsäurefärbung und unter Verhältnissen, wie sie für die spektralanalytischen Beobachtungen am geeignetsten sind, mischt man einige Tropfen Furfurol in Substanz mit 10 ccm HCl (spec. Gew. 1,125). Hiermit entsteht die Violettfärbung allmählich in der Kälte; sie wird nach und nach intensiver und hält sich länger als bei Anwendung der HCl (1,19). Bei Beobachtung des Absorptionsspektrums dieser Flüssigkeit bemerkt man nun, dass zunächst eine schwache Verdunklung des Spektrums in Gelb beginnt und zwar in Gestalt eines schmalen Bandes derart, dass die Linie D ungefähr in der Mitte desselben liegt. Mit Zunahme der Violettfärbung der Flüssigkeit nimmt die Verdunklung des Bandes zu, während sich dasselbe nach E zu und über E hinaus immer mehr verbreitert; allmählich wird auch der letzte Theil des Spektrums verdunkelt, bis schliesslich die Absorption der ganzen Seite von D an über E hinaus eine vollständige und nur noch Roth sichtbar ist.

Beobachtet man dagegen die Färbung spektroskopisch, welche eintritt, wenn man 5 ccm Sesamöl mit 10 ccm HCl (1,19) und 0,1 ccm alkoholischer 1 proc. Furfurollösung mischt, so findet man zwar auch hier dieselbe Seite des Spektrums verdunkelt und nur Roth vollständig sichtbar; jedoch ist einmal das Gelb nicht gänzlich absorbirt, und ferner verhält sich diese Flüssigkeit beim allmählichen Verdünnen insofern von obiger ganz verschieden, als sich hierbei der verdunkelte Theil von D an ganz gleichmässig und vollständig aufhellt, ohne die bandförmige Absorption obigen Spektrums zu zeigen.

Bei der vorgeschriebenen Prüfung von Fetten auf Sesamöl mittels Furfurol-Salzsäure kann man in zweifelhaften Fällen dieses verschiedene Verhalten der Färbungen zur Beurtheilung verwerthen. Wesenberg (Elberfeld).

Soltsien P., Die Halphen'sche Reaktion zum Nachweise von Baumwollensamenöl. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1899. S. 106.

Die Versuche des Verf.'s ergaben, dass mit Hilfe der Halphen'schen Reaktion in farblosen Fetten noch bis 1 pCt. Baumwollensamenöl nachweisbar ist; in gefärbten Oelen (z. B. im Olivenöl) ist dieser Nachweis schwieriger, gelingt aber bei 2—5 pCt. noch, je nach der Färbung des betr. Oeles. Nach Halphen soll das zu untersuchende Oel mit dem gleichen Volumen von Amylalkohol und von einer 1 proc. Lösung von Schwefel in

Schwefelkohlenstoff 10—15 Minuten im siedenden Salzwasserbade im Reagensglase stehen. Verf. verfährt jetzt so, dass er etwa 10 g des zu untersuchenden Fettes mit dem fünften Theile einer 1 proc. Lösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff in einem weiten Reagensglase mit Korkverschluss und weitem Steigrohr, das oben zur Kugel ausgeblasen ist, etwa $^1/_4$ Stunde lang im siedenden Wasserbade erhitzt und die Färbung mit derjenigen einer Gegenprobe vergleicht. Die Färbung, welche durch das Reagens hervorgerufen wird, ist ein Roth mit einem Stich ins Gelbe, in starker Verdünnung Orange; in den meisten Fällen genügt die oben angegebene Menge Schwefel-Schwefelkohlenstofflösung, mitunter muss noch etwas dieser Lösung nachgegeben und abermals gekocht werden.

Alter und Ranzidität des Fettes beeinflussen das Auftreten der Reaktion nicht, ebenso wird dieselbe nicht aufgehoben, wenn das Baumwollensamenöl vorher kurze Zeit auf etwa 200° erhitzt wird, nach welcher Behandlung bekanntlich die Becchi'sche Reaktion nicht mehr eintritt.

Von den gebräuchlichen Fetten und Oelen giebt keins mit dem Halphenschen Reagens eine ähnliche Färbung wie das Kottonöl; es wurden in dieser Beziehung geprüft: Schweineschmalz (auch altes und ranziges), Talg, Sesamöl, Käsefette, Olivenöl, Rüböl, Leinöl, Mohnöl, Leindotteröl, Arachisöl, Leberthran, Ricinusöl und Haselnussöl; das Resultat war durchweg ein vollständig negatives. Wesenberg (Elberfeld).

Klimont J., Ueber feste vegetabilische Nahrungsfette. Oesterr. Chem.-Ztg. 1899. S. 72.

Unter den vegetabilischen Fetten, welche als Nahrungsfette Anwendung finden, nimmt die oberste Stelle wohl das Kokosnussfett ein, welches aber erst durch geeignete Behandlung von seinem eigenthümlichen Geruch und Geschmack befreit werden muss; da bei diesen Vorgängen stets eine längere Einwirkung von Hitze stattfinden muss, ist das gereinigte Präparat vollständig steril. Ob die chemischen, analytischen Konstanten durch den Raffinirungsprocess verändert würden, untersuchte Ref. an einem Kokosfett, welches von der Firma Emanuel Khuner & Sohn-Wien zu dem Speisefett „Kunerol“ verarbeitet wurde. Die erhaltenen Werthe sind folgende:

	vor der Reinigung	nach der Reinigung als „Kunerol“
Schmelzpunkt des Fettes	25° C.	25° C.
„ der Fettsäuren	25,5° C.	25,5° C.
Verseifungszahl	258,7	258,6
Reichert-Meissl'sche Zahl	6,8	6,7
Jodzahl	8,7	8,7

Mithin wird ein solches Fett dem Wesen nach durch den mit ihm vorgenommenen chemischen Process in keiner Weise beeinflusst.

Wesenberg (Elberfeld).

Wirthle F., Ueber das „Vegetale“ des Handels, sowie einige Bemerkungen über die Abscheidung von Cholesterin und Phytosterin aus Fetten. Chem.-Ztg. 1899. S. 250.

„Vegetale“ enthält die festen Fette des Baumwollsamenöles, ist aber kein reines Baumwollstearin; es bildet eine gelbe, halb feste Masse, die, einmal geschmolzen, längere Zeit flüssig bleibt. Die Jodzahl des Fettes ist = 89,24, die Verseifungszahl = 196,1, Refraktometerzahl = 63,3 bei 25°; die Reaktion von Becchi und Welmans giebt es kräftig. Aus einem Gemisch von Schweinefett mit 10 pCt. Vegetale wurden nach der Methode von Böhmer die für Gemenge von Cholesterin und Phytosterin charakteristischen Krystalle erhalten, d. h. derbe, abgestumpfte Nadeln, welche fernrohrartig aufeinander sitzen. Es ergiebt sich hieraus, dass das Vegetale kaum zur Verfälschung von Schweinefett benutzt werden kann, ohne dass sich der Zusatz nachweisen lässt.

Die Abscheidung von reinem Cholesterin und Phytosterin nach Böhmer selbst aus ranzigen Fetten bietet keine Schwierigkeit, wenn man den alkoholischen Eindampfrückstand nach der zweiten Verseifung bei dem Umkrystallisiren aus absolutem Alkohol mit etwas Thierkohle behandelt; auf diese Weise werden blendend weisse Krystalle erhalten. Nur bei total verdorbenen Fetten, welche Jahre lang gestanden hatten, gelang es bisher nicht, unter Anwendung von 25 g Fett einen festen krystallinischen Rückstand zu erhalten.

Bemerkt sei noch, dass ein etwas grösserer Wasserzusatz zur alkoholischen Seifenlösung, als Böhmer angiebt (d. h. bei Anwendung von 25 g Fett ca. 130 ccm Wasser statt 100 ccm), vortheilhaft für das Volumen der sich abscheidenden Aetherschicht ist. Wesenberg (Elberfeld).

Bauer, Ueber Solaningehalt von Speisekartoffeln und über eine scharfe Reaktion zum Nachweis des Alkaloids. Zeitschr. f. angew. Chemie. 1899. S. 99.

In Speisekartoffeln fand Verf. im Juli und August 1897 0,02 g, im Oktober 1898 0,026 g Solanin pro 1 kg.

Um die Identität des Alkaloides festzustellen, kam Selenschwefelsäure zur Verwendung, welche beim Erwärmen eine schön himbeerrothe Färbung gab.

Als durchaus zuverlässiges Reagens zum Nachweis ausserordentlich geringer Mengen Solanin hat sich die Lösung der Tellursäure in mässig verdünnter Schwefelsäure erwiesen; dieselbe erzeugt, mit Solanin auf dem Wasserbade gelinde erwärmt, eine intensiv himbeerrothe Färbung, welche 2—3 Stunden bestehen bleibt. Mit bekannteren Alkaloiden wie Atropin, Morphin, Chinin u.s.w. tritt diese Reaktion nicht ein. Wesenberg (Elberfeld).

Hanausek F. F., Ueber die Untersuchung der Mehle. Oesterr. Chem.-Ztg. 1899. S. 103.

Verf. empfiehlt für die Untersuchung von Mehlen den folgenden Gang:

1. Farbe, und zwar bei lockerer und glattgedrückter Oberfläche, ohne und mit der Lupe; aus derselben lassen sich einige Schlüsse auf die Feinheit und

Reinheit des Mehles ziehen. Eine schärfere Feinheitsbestimmung lässt das „Pakarisiren" zu, das Durchfeuchten mit Wasser, wobei die feinsten Farbabstufungen auftreten; im trockenen Zustande noch recht weisse Mehle werden tief graugelb und gelbbräunlich und zeigen somit ihre niedere Qualität an.

2. Griff und Anfühlen. Man greift mit voller Hand in das Mehl und drückt es mit der Faust zusammen; korrektes Mehl lässt sich leicht zusammendrücken, ist locker, weich, ganz gleichmässig homogen, es darf keine festeren, kompakten, zusammengebackenen oder klumpigen Partien, kein Konglomerat enthalten und ein Gefühl von Kälte nicht wahrnehmen lassen. Wenn das Mehl nach dem Oeffnen der Faust geballt bleibt, so ist der Wassergehalt meistens höher als der normale, über 20 pCt.

3. Bestimmung des Aschengehaltes. Dieselbe ist ausser für den Nachweis von fremden Mineralbestandtheilen besonders beim Weizenmehl noch wichtig für die Bestimmung der Sorte, worauf Vedroedi (vergl. diese Zeitschr. 1898. S. 1057) aufmerksam gemacht hat.

4. Die mikroskopische Untersuchung. Verf. empfiehlt es als zweckmässig, zuerst den Bamihl'schen Versuch zu machen, indem man eine kleine Portion des Mehles in Wasser mit dem Deckgläschen hin und her wälzt; Weizenmehl zeigt sofort die Kleberspindeln (noch bei 10 pCt. im Roggenmehl), Roggenmehl niemals. Maismehl giebt ebenfalls solche Kleberspindeln, aber immer nur sehr kleine.

Die Verkleisterungs-Temperatur allein hält Verf. noch nicht für völlig verwerthbar zur Unterscheidung von Roggen- und Weizenmehl, endgültige Beweise liefern nur die Kleienbestandtheile, zu deren leichterem Auffinden er die Anwendung von Naphtylenblaulösung empfiehlt, welche die Kleientheile färbt, die Stärkekörner aber unverändert lässt. Zur Unterscheidung von Roggen- und Weizenmehl sind vor Allem die Querzellen, die Haare und die Mittelschichtzellen zu verwerthen. Des Weiteren wird darauf hingewiesen, dass in Folge zu scharfer bezw. zu heisser Vermahlung häufig auch in den besten, reinsten Mehlen stark aufgequollene und selbst lädirte, gewissermaassen halbirte Stärkekörner gefunden werden.

5. Die übrigen chemischen Untersuchungen, hauptsächlich die Rohfaser-, Kleber- und Stickstoffsubstanz- und die Fettbestimmung. Da die Rohfaserbestimmung, wie sie bisher üblich war, nur sehr zweifelhafte Werthe giebt, empfiehlt Verf. die neue Koenig'sche Methode mit Glycerin anzuwenden. Die Bestimmung des Fettes und der Fettsäuren ist bei verdorbenen Mehlen von Belang.

6. Praktische Erprobung durch Backversuch. Verf. konnte erweisen, dass Mehl von ausgewachsenem Getreide, wenn es in mässigem Grade Lösungserscheinungen der Stärke zeigt, z. B. bis zehn angegriffene Stärkekörner in einem sehr wenig beschickten Präparat, noch immer gut verbacken werden konnte. Wesenberg (Elberfeld).

Baumann K., Nachweis von Maisstärke im Weizenmehl. Zeitschr. f. Unters. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1899. S. 27.

Da im letzten Jahre von Amerika importirtes Weizenmehl wiederholt mit Maisstärke verfälscht gefunden wurde, und diese Verfälschung in Folge des Fehlens von Gewebselementen nur schwierig zu konstatiren war, giebt Verf. zum Nachweis ein einfaches Verfahren an, welches auf der verschieden raschen Quellung der Stärkekörner beruht. Zur Ausführung desselben bringt man eine Probe des zu untersuchenden Mehles, etwa 0,1 g, in ein Reagensglas zu 10 ccm 1,8 proc. Kalilauge, schüttelt gleich um und während der nächsten 2 Minuten noch einige Male, um ein Absetzen der Stärke zu vermeiden. Die Zeitdauer von 2 Minuten und der angegebene Gehalt der Kalilauge sind genau zu beachten. Nach dieser Zeit giebt man 4—5 Tropfen (25 proc.) Salzsäure hinzu und schüttelt gut um. Die Flüssigkeit muss noch alkalisch reagiren. Nun bringt man einen Tropfen unter das Mikroskop. Die Weizenstärke ist vollständig verquollen, wodurch die unversehrt gebliebene Maisstärke um so deutlicher hervortritt; selbst geringe Beimengungen von 1—2 pCt. lassen sich nicht übersehen. Durch Vergleich mit Gemischen von bekanntem Gehalt an Maisstärke lässt sich die Beimischung quantitativ ungefähr bestimmen.

Ebenso wie für den Nachweis der Maisstärke im Weizenmehl, lässt sich das Verfahren auch zum Nachweis derselben im Roggenmehl benutzen, zumal das letztere noch schneller durch KOH verkleistert wird als Weizenmehl.

Wesenberg (Elberfeld).

Jacoangeli F. und **Bonanni A.**, Grad der Assimilirbarkeit des Brods. Untersuchungen zur Naturlehre. Bd. 16. H. 5 u. 6. Giessen 1899. S. 488 bis 516.

Die aus dem Institute für experimentelle Pharmakologie unter Leitung von G. Colasanti zu Rom hervorgegangene Abhandlung berichtet über in Italien angestellte Versuche über die Ausnutzung von Brod. Die Bedeutung dieser Versuche im Vergleiche mit den in Deutschland angestellten (vergl. diese Zeitschr. 1898. S. 1058) liegt weniger in der Verschiedenheit der deutschen und italienischen Brode, als vielmehr, wie die Verff. (Seite 489) hervorheben, in den abweichenden Lebensgewohnheiten der Versuchsmenschen: „Für den italienischen Proletarier ist das Albumin in seiner leichtest verdaulichen und assimilirbaren Form, als Fleisch- und als Milchderivat u. s. w., eine sehr seltene Kost; er nährt sich fast ausschliesslich von Vegetabilien, und sein gewöhnliches Getränk ist Wasser“. Es liess sich demnach dort der Forderung, dass der Mensch an die beim Versuche nöthige Ernährungsweise gewöhnt sein muss, leicht genügen, und es erschien die Abgrenzung des Brodkothes durch Russ, Milch, Rosinen und dergl. unnöthig, auch kam die bei Biertrinkern, welche auf eine Brodkost gesetzt werden, auftretende Flatulenz, ferner heftiger Durst und der Widerwille gegen andauernden Brodgenuss nicht zur Wahrnehmung. Um diesem Widerwillen vorzubeugen, war einige Zugabe von Würze, nämlich

etwas Brei von Oel, Salz, getrocknetem Paradiesapfel und Knoblauch, bei dem römischen Versuche gestattet.

Es kamen zur Verwendung drei Arten zu Rom käufliches Brod, zwei Arten provinziales Hausbrod, ferner römisches Kommissbrod, dortiges „Integralbrod“ (als „Antispire“ nach der Vorschrift von Desgoffe-Avedyk hergestellt), endlich Brode vom Beamten-Konsumvereine und den Genossenschafts-Bäckereien. Die Assimilirbarkeit entsprach ungefähr der angegebenen Reihenfolge, nur erwies sich das kleienhaltige Ganzbrod „Antispire“ am schwersten assimilirbar. Im Vergleiche zum Brod erster und zweiter Qualität und auch zum Ganzbrode bieten die Hausbrode und das Brod dritter Qualität das assimilirbare Eiweiss zu geringerem Preise. Die Fäulnissvorgänge im Darme zeigen keine merkliche Beeinflussung durch ausschliessliche Brodernährung. Die wirklich gepaarte Schwefelsäure zeigte im Harne ein tägliches Maximum von 0,2129 und ein Minimum von 0,1797 g. — Ein Ueberblick über die einschlägige Literatur spricht allgemein zu Gunsten des aus feinem und mittelfeinem Mehle gebackenen Brodes gegenüber dem aus kleiehaltigem Mehle oder unmittelbar aus ungemahlenem Korne bereiteten Brode. Helbig (Serkowitz).

Gawalowski A., Nachweis von Saccharin im Rüben- und Rohrzucker. Oesterr. Chem.-Ztg. 1898. S. 386.

Da bereits Traubenzucker mit 0,005 pCt. Saccharinzusatz als Dextrosaccharin im Handel sich befindet, so liegt es nahe, dass auch der Rüben- und Rohrzucker mit diesem Zusatz versehen in den Handel gebracht werden wird. Es ist daher von Wichtigkeit, eine einfache, event. sogar vom Laien ausführbare Methode zum Saccharinnachweis zu besitzen. Verf. empfiehlt folgende:

„Der Zucker oder Syrup wird mit höchstprocentigem Alkohol ausgeschüttelt, die Alkohollösung auf dem Wasserbade abgedampft, der Rückstand nochmals mit Alkohol aufgenommen, filtrirt und das Filtrat wieder abgedampft. Dieser Rückstand röthet, wenn Saccharin vorhanden, Lakmus, schmeckt süss und riecht, auf 250° erhitzt, deutlich nach Bittermandeln.“

Wesenberg (Elberfeld).

Frühling R., Zur Polarisation des Honigs. Zeitschr. f. öffentl. Chemie. 1898. S. 410.

Bei der optischen Prüfung des Honigs ist anscheinend bislang ein Umstand ohne Beachtung geblieben, dass nämlich die Polarisation frisch und auf kaltem Wege bereiteter wässeriger Honiglösungen zunächst durchaus nicht konstant ist, sondern sich fortwährend und stetig ändert und erst nach Verlauf mehrerer Stunden auf einem festen Punkte stehen bleibt. Diese Erscheinung ist eine Folge der Birotation, welche bekanntlich die frisch und kalt hergestellten Lösungen der krystallisirten Dextrose, wie auch koncentrirte Lösungen von Lävulose beim Verdünnen mit kaltem Wasser zeigen.

Die Birotation nimmt bei gewöhnlicher Temperatur sehr langsam ab und erreicht bei der Dextrose erst nach 4—6 Stunden den normalen Stand; beim Erwärmen geht die Birotation schnell, beim Kochen sowie auch bei einem

geringen Zusatz (schon 0,01—0,1 pCt.) Ammoniak sofort auf die normale Höhe zurück.

Die mitgetheilten Zahlen mehrerer Honige ergeben eine Steigerung der Linksdrehung um 8,2—14,5° im Halbschattenapparat nach Ablauf von 4 bis 6 Stunden (13,024 g Honig: 50 ccm im 200 mm Rohr).

Zur Untersuchungsmethode schlägt Verf. vor, die kalt hergestellte wässerige Lösung, bei Vermeidung von Bleiessig, mit 1 oder 2 Tropfen Ammoniak zu versetzen, worauf nach Hinzufügen von etwas Thonerdebrei sofort zur Marke aufgefüllt, gemischt, filtrirt und polarisirt werden kann.

Wesenberg (Elberfeld).

Emmerling O., Zur Kenntniss des Sorbosebacteriums. Ber. d. D. chem. Gesellsch. 1899. Bd 32. S. 541.

Verf. verglich das von G. Bertrand beschriebene „Sorbosebacterium", welches dieser aus dem Saft der Vogelbeere isolirt hatte, und welches die Eigenschaft besitzt, den Sorbit zu Sorbose zu oxydiren, mit dem Brown'schen Bacterium xylinum und stellte fest, dass beide sowohl morphologisch wie biologisch übereinstimmen.

Verf. untersuchte ausserdem die Zoogloeamasse und fand, dass dieselbe ausser Cellulose noch eine chitinartige oder mit Chitin identische Substanz enthält; die Kahmhaut wurde gründlich mit Alkali, Säure, Alkohol und Aether gereinigt, die so gewonnene dünne pergamentartige Membran von bedeutender Festigkeit durch zweistündiges Erhitzen auf dem Wasserbade mit koncentrirter Salzsäure in Lösung gebracht. Die zum Syrup eingedampfte Masse wurde mit absolutem Alkohol ausgezogen, der geringe Rückstand in Wasser gelöst, mit Thierkohle entfärbt und nach dem Eindampfen über Schwefelsäure gestellt. Es schieden sich Krystalle aus, welche salzsäurehaltig waren und die Formen des salzsauren Glucosamins zeigten; Fehling'sche Lösung wurde reducirt. Auf Thon abgesaugt und mit Alkohol gewaschen, wogen sie 0,2 g. Die ursprüngliche Pilzhaut betrug 110 g.

$C_6H_{13}NO_5HCl$ ber. Cl 16,47 gef. Cl 16,21.

Diese Bildung von Glucosamin beweist, dass die Zellmembran des Sorbosebacteriums resp. Bact. xylinum nicht aus reiner Cellulose besteht, sondern auch einen chitinartigen Körper enthält, und dass diese Substanz nicht nur bei höheren Pilzen, sondern auch bei den niedrigsten Vertretern der Pflanzenwelt vorkommt, was auch G. Ruppel kürzlich bezüglich der Tuberkelbacillen wahrscheinlich gemacht hat. Wesenberg (Elberfeld).

Abeles, Hans, Zur Frage der alkoholischen Gährung ohne Hefezellen. Ber. d. deutsch. chem. Ges. 1898. S. 2261.

Der Bericht beschäftigt sich mit der Frage, ob die durch den „Hefepresssaft" hervorgerufene alkoholische Gährung durch ein in den Presssaft übergegangenes, unorganisirtes Ferment, die Zymase, bedingt ist, wie der Entdecker, E. Buchner selbst annimmt, oder ob die Gährwirkung des Presssaftes von überlebenden Plasmastückchen ausgehe. E. Buchner hat für seine Ansicht neben anderen Gründen namentlich die Thatsache geltend ge-

macht, dass der Presssaft durch Giftzusätze, welche die Thätigkeit lebender Hefe für gewöhnlich coupiren, in seiner Wirkung nicht beeinträchtigt werde.

Demgegenüber macht der Verf. auf eine Angabe Biernacki's aufmerksam, wonach nämlich die Giftwirkung auf das geformte Ferment nicht allein, wie das häufig angenommen wird, von der Giftkoncentration, sondern in noch höherem Maasse von dem Mengenverhältnisse zwischen Protoplasma und Gift abhängig ist. Da wir nun eben im Presssaft einen äusserst reichen Gehalt an organischer Materie vor uns haben, von welcher letzteren wir bestimmen wollen, ob sie von Giften in demselben Maasse beeinflussbar ist wie das Plasma lebender Hefezellen, so müssen wir zum Vergleiche die fragliche Giftmenge auf das entsprechend grosse oder wenigstens annähernd entsprechende Hefequantum einwirken lassen.

Thut man dies, so zeigt sich, dass in dem Verhalten gegen Protoplasmagifte zwischen Presssaft und lebender Hefe kein Unterschied besteht.

Es werden diesbezüglich mit Natriummetarsenit, Chloroform, Toluol und Ammoniumfluorid angestellte Versuche mitgetheilt. Nach Angabe des Verf.'s muss eine Aufschwemmung von lebender Hefe, die durch ihren Gehalt an Zellinhaltsmasse dem Presssaft äquivalent sein soll, 60—80 Theile Hefe auf 40—20 Theile Flüssigkeit enthalten.

Zum Schluss verweist Verf. noch auf einen Umstand, der sehr gegen die Fermenttheorie spricht, nämlich die ausserordentliche Vergänglichkeit der Gährwirkung des Presssaftes.

Nachdem also die, mangels einer Isolirbarkeit der Zymase, nur theoretisch konstruirten, indirekten Beweise für die Existenz eines solchen todten Fermentes sich als nicht stichhaltig erwiesen haben, so glaubt Verf., dass derzeit die Erklärung der Gährkraft des Presssaftes durch die Annahme überlebenden Protoplasmas als die besser gestützte erscheint.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Geret L. und **Hahn M.**, Weitere Mittheilungen über das im Hefepresssaft enthaltene proteolytische Enzym. Ber. d. deutsch. chem. Ges. 1898. S. 2335.

Das proteolytische Enzym des Hefepresssaftes hat sich in weiteren Versuchen als ein sehr wirksames Ferment erwiesen. Nicht nur, dass es, wie früher mitgetheilt wurde, in 6—8 Tagen das koagulirbare Eiweiss des Hefepresssaftes selbst zersetzt, auch weitere Mengen zugesetzter verschiedener Eiweisskörper werden zerlegt. Ein Einfluss des Sauerstoffs auf die Fermentwirkung konnte nicht festgestellt werden. Weitere Versuche betreffen die verschiedenen Produkte der Verdauung und die Vertheilung des Stickstoffs auf dieselben. Ferner wurde die Menge der aus dem organisch gebundenen Phosphor bei der Digestion des Hefepresssaftes abgespaltenen Phosphorsäure bestimmt; schon nach einer Stunde ist $^2/_3$ der gesammten Phosphormenge in der Lösung als Phosphorsäure vorhanden, $^1/_5$—$^1/_6$ verbleibt auch bei längerer Einwirkung in organischer Bindung. Der organisch gebundene Schwefel geht nur zum kleinen Theil in Schwefelsäure über.

Das proteolytische Enzym des Hefepresssaftes wird durch 1 proc. Blausäure in seiner Wirkung geschwächt. Das proteolytische Enzym des Hefepresssaftes kann durch die 8 fache Menge absoluten Alkohols mit dem Eiweiss zusammen ausgefällt werden.

In den Presssäften dreier Bakterienarten, bei denen durch ihr Verhalten in der Kultur die Gegenwart eines proteolytischen Enzyms bisher nicht nachgewiesen werden konnte, wurde ein proteolytisches Enzym durch quantitative Versuche festgestellt und zwar im Plasmin aus Tuberkelbacillen, aus Typhusbacillen und aus Sarcina rosea. Auch in den Presssäften aus Lupinenkeimlingen und im Presssaft aus Leberzellen konnte ein eiweisslösendes Enzym nachgewiesen werden. H. Winternitz (Halle a. S.).

Wehmer C., Ueber die Wirkung einiger Gifte auf Hefe und Gährung. Chem.-Ztg. 1899. S. 163.

Da die Angaben über die Wirkung der Gifte, namentlich der arsenigsauren Alkalien, auf Hefe sehr weit auseinandergehen, prüfte Verf. einige Substanzen (arsenigsaure Alkalien, Formalin, Sublimat, Benzoësäure und Chloroform) auf ihre Wirkung gegen Hefe und Gährung, unter Berücksichtigung der Menge der ausgesäten Hefe und des Desinficiens.

Hefe ist bekanntlich ungemein resistent, wenigstens ertragen manche Rassen eingetrocknet jahrelanges Aufbewahren, Wärme über 100° und Kälte unter — 100° C. „Auch Zerdrücken tödtet das Plasma nicht sofort, wenngleich die Zelle als solche natürlich zu existiren aufhört; damit ist aber nicht gesagt, dass auch in den konstituirenden Theilen die Lebensäusserungen (Stoffwechselchemismus) momentan erlöschen, vielmehr sind hinreichend Beispiele vom Gegentheil bekannt, und Träger des „Lebens“ ist doch schliesslich nicht die Form oder grobe Organisation, sondern die Substanz“.

Der Werth der arsenigsauren Salze als „Gift“ ist nach den Untersuchungen des Verf.'s nicht hoch anzuschlagen, er steht weit hinter dem des Formalins und Sublimats, und selbst noch hinter dem der Benzoësäure zurück. Allerdings heben 1—2 pCt. Arsenit noch die Vermehrung der Hefe auf und wirken auch auf den Chemismus des Stoffwechsels verzögernd, doch verhindern sie Umsetzung des Zuckers in Alkohol nicht und wirken auch nur langsam tödtend auf die Zelle. Das Erlöschen der Lebenserscheinungen ist ein sehr träges und fällt da, wo von vornherein etwas grössere Mengen wirksamer Hefesubstanz in Aktion treten, wenig ins Gewicht. Es unterliegt also auch keinem Zweifel, dass der Zusatz solcher Dosen von Arsenit (1—2 pCt.) bei Gährversuchen nicht geeignet ist, die etwaige Mitwirkung lebenden Plasmas auszuschliessen; dazu bedarf es ganz anderer Gifte.

Verf. hebt dies im Hinblick auf die neuerdings mit Presssäften von Hefe gemachten Versuche hervor, bei denen bekanntlich vorzugsweise 1--2 pCt. arsenigsaures Alkali als Organismen- und Stoffwechselwirkungen ausschliessendes Mittel Verwendung fand. (Manche Bakterien sind noch resistenter als Hefen und vertragen ohne Schaden selbst 3 Wochen lange Einwirkung von 2 proc. und selbst 10 proc. Arsenitlösung, sodass sie ohne Weiteres wieder gut wachsende Kulturen liefern.) „Allerdings muss ja ein Zerreiben und Aus-

pressen des Inhalts für das Leben der Zelle selbst von verhängnissvoller Wirkung sein — wobei im Einzelnen allerdings noch der Grad der Zertrümmerung eine Rolle spielt — und ein ferneres Zusammenwirken der Theile ohne Weiteres aufheben. Da aber der Plasmakörper der Zelle ebenso wenig eine ganz strenge physiologische Einheit ist, wie z. B. der hochorganisirte Körper von Thier oder Pflanze, so bleibt auch da noch Raum für ein kurzes Weiterspielen von Stoffwechselvorgängen in seinen abgetrennten Theilen, mögen das nun besonders geformte Elemente oder blosse Molekularverbände („lebendiges" Eiweiss) sein. Als solche Vorgänge sind aber die Wirkungen des, nicht etwa einen wässerigen Auszug, sondern gleichsam „koncentrirte Hefesubstanz" (Plasma + Zellsaft) darstellenden Presssaftes sehr wohl deutbar, denn thatsächlich sind sie quantitativ nur ein ausserordentlich schwacher und ebenso vergänglicher Rest der eminenten Leistungsfähigkeit der intakten Zelle. Ein an sich geringer Arsenitzusatz wird sie nach Obigem nicht hemmen können, wie das auch den Thatsachen entspricht; für das Vorliegen eines besonderen, vom Plasma verschiedenen Enzyms folgt daraus also nichts, denn die stoffliche Betheiligung des plasmatischen Lebenssubstrats an der Zuckerzersetzung steht schliesslich ja ausser Frage, und chemische Leistungen desselben sind natürlich an die eigentliche Substanz gebunden. In dieser Richtung sind die Presssaftversuche wohl eher zu verwerthen, als für eine specielle Enzymtheorie der Gährung."

Wesenberg (Elberfeld).

Formánek J. und **Laxa O.**, Ein Beitrag zur Kenntniss der Obst- und Beerenweine. Zeitschr. f. Untersuchung der Nahrungs- u. Genussm. 1899. S. 401.

Aus den von den Verff. angeführten Analysenergebnissen einer Anzahl Obstweine ergiebt sich, dass der Gehalt an einzelnen Bestandtheilen bei Obstweinen und Traubenweinen ziemlich übereinstimmt, so dass man auf Grund dieser Bestandtheile die Traubenweine von den Obstweinen nicht sicher unterscheiden kann. Der Hauptunterschied liegt darin, dass Obstweine hauptsächlich Aepfelsäure enthalten; die Citronensäure ist meistens in geringer Menge, die Weinsäure meist sogar nur in Spuren vorhanden. Man muss dabei aber berücksichtigen, dass auch die Traubenweine Aepfelsäure, und manchmal sogar überwiegend enthalten; jedoch herrscht gewöhnlich die Gesammtweinsäure (freie und halbgebundene) vor. Darauf, dass die Obstweine nur wenig oder keinen Weinstein enthalten, darf man kein besonderes Gewicht legen, da bekanntlich der Weinstein auch in alkoholreichen Traubenweinen vollständig fehlen kann.

Bei den rothen Beerenweinen ist die Bestimmung des Farbstoffes wichtig, denn der rothe Farbstoff der Beerenweine (Johannisbeer-, Preisselbeer-, Himbeerweine) ist von dem Farbstoffe der Traubenweine wesentlich verschieden. Dieser Unterschied lässt sich mittels eines mit einer Messvorrichtung ausgerüsteten Spektroskopes feststellen.

Setzt man nämlich zu rothem Traubenwein vorsichtig tropfenweise verdünntes Ammoniak bis zur vollständigen Neutralisation hinzu, so wird der Wein grau-grünlich. Beobachtet man eine solche passend verdünnte Lösung in dem durch starkes Lampenlicht erleuchteten Spektroskope, so bemerkt man

im rothen Felde des Spektrums zwei ungleich starke Absorptionsstreifen, und zwar beiläufig λ 643 und λ 565, welche für sämmtliche Arten rother Traubenweine verschiedenen Ursprungs konstant sind. Reine rothe, gleichfalls mit Ammoniak behandelte Obstweine zeigen diese beiden Absorptionsstreifen nicht, sondern einen verwaschenen Streifen mehr nach rechts.

Die Verff. prüften noch ein Verfahren nach, welches F. F. Mayer 1872 empfohlen hatte, das aber scheinbar nicht weiter beachtet worden ist. Die Weine werden nach dieser Methode mit Ammoniak (5 ccm auf 45 ccm Wein) gemischt und über Nacht in einem nicht zu kalten Raume stehen gelassen; durch den NH_3-Zusatz scheiden sich nicht nur phosphorsaure Salze (Ammonium-, Magnesiumphosphat bezw. phosphorsaures Calcium), sondern je nach der Zusammensetzung des Weines in geringer Menge auch organische Salze der Wein-, Aepfel- und Citronensäure aus, deren Krystallformen aber bekannt sind und bei der Beurtheilung des Weines auf mikroskopischem Wege nicht in Betracht kommen, da sie ja in allen Weinen vorkommen können. Die abgeschiedenen Kryställchen werden bei etwa 160facher Vergrösserung beobachtet. Die nach dieser Methode von den Verff. gewonnenen Ergebnisse sind folgende:

Die Obstweine liefern deutliche Kryställchen der Phosphate, welche als Lamellen, Platten, Kreuze und Sterne erscheinen.

Rothe Traubenweine liefern je nach ihrer Herkunft verschiedene einfache oder zierliche, aus kleinen Prismen zusammengesetzte Sterne, welche bei verschiedenen Gattungen der Weine sich auch verschiedenartig gestalten, jedoch im Allgemeinen gleiche Grundform behalten.

Weisse Traubenweine scheiden durch NH_3 allmählich Kreuze oder Sterne, welche meist aus kleinen Kryställchen zusammengesetzt sind und eine feder- oder rippenartige Form annehmen, aber auch einfache, von den Formen der Obstweine verschiedene Prismen ab.

Aus Gemischen von rothen oder weissen Traubenweinen mit Aepfel- und Birnenweinen krystallisirten neben den Formen des Traubenweines und des Aepfelweines bezw. Birnenweines auch kombinirte Formen aus, welche für diese Gemische charakteristisch zu sein scheinen.

„Ob alle Weine gleiche charakteristische Formen liefern, und ob man diese Formen als verlässliche Merkmale für die Beurtheilung der Weine betrachten kann, müssen die weiteren Untersuchungen und Erfahrungen zeigen. Sollte sich dieses Verfahren für alle Arten der Weine nicht anwendbar zeigen, so bleibt es doch vielleicht in vielen Fällen ein guter Behelf zur Beurtheilung der Weine.“ Wesenberg (Elberfeld).

Nocht, Ueber Citronensaft als Vorbeugungsmittel gegen Skorbut. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1899. Bd. 3. S. 109.

Bekanntlich nimmt als Prophylaktikum gegen Skorbut auf Seereisen der Citronensaft die erste Stelle ein. Verf. hatte schon früher gefunden, dass bei längeren Seereisen dieser ausserordentlich wichtige Ausrüstungsartikel einen so widerwärtigen Geschmack annahm, dass die Leute ihn zurückzuwiesen. Im hygienischen Institut zu Hamburg wurde eine Reihe von Proben von Citronensaft verschiedener Herkunft, welche den widerwärtigen

harzigen Geschmack angenommen hatten, untersucht. Es wurde festgestellt, dass diese Veränderung dann eintritt, wenn die Schalen vor dem Pressen nicht ordentlich entfernt werden. Reiner Citronensaft ohne Schalenextrakt schmeckt rein sauer und hält sich unverändert. Es empfiehlt sich daher, nur abgelagerten, rein schmeckenden Citronensaft an Bord zu nehmen.

Peerenboom (Tsintau).

Hanausek T. F., Ueber die Harzglasur des Kaffees. Zeitschr. f. Untersuchung d. Nahrungs- u. Genussm. 1899. S. 275.

Verf. hält auf Grund seiner Versuche die Schellackglasur für ein Konservirungsmittel des Kaffeearomas; die geringe Beschwerung, welche der Kaffee durch die Glasur erleidet, wird durch die grössere Hygroskopicität nicht glasirten Kaffees ausgeglichen. Durch die Glasur wird die Extraktionsfähigkeit des Kaffees herabgesetzt (27,40 pCt. Extraktmenge der glasirten Probe gegen 29,20 pCt. der nicht glasirten Probe); dieser Nachtheil scheint jedoch durch die bessere Konservirung des Aromas aufgewogen zu werden, da die Geschmacksprüfung der Aufgüsse keinen Unterschied ergeben hatte.

Verf. äussert sich dahin, dass gegen das Verfahren, das Aroma des gerösteten Kaffees mit einer Schellackglasur zu konserviren, maassgebende Einwendungen nicht erhoben werden können, wohl aber, dass im Interesse des Konsumenten, in Rücksicht auf eine mögliche Täuschung, der Verkäufer gehalten sein muss, den schellackglasirten Kaffee als solchen zu bezeichnen. Die Glasur, die ja doch schliesslich etwas Fremdes in die Kaffeewaare bringt, kann nur unter Deklarationszwang gestattet werden.

Wesenberg (Elberfeld).

Rupp G., Ueber den Aschengehalt der Zimmtsorten. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1899. S. 209.

Als höchste zulässige Grenze für die besseren Sorten von gemahlenem Chinazimmt und Ceylonzimmt gelten jetzt 5 pCt. Asche mit 1 pCt. Sand (in verdünnter Salzsäure unlöslicher Theil).

Seit nicht langer Zeit kommt nun ein Zimmtpulver in den Handel, welches aus sog. „Zimmtbruch" hergestellt wird, dessen Aschengehalt die oben erwähnten Grenzen im erheblichen Grade übersteigt.

Verf. untersuchte nun selbst gemahlene Bruchzimmtsorten, theils direkt, theils nach entsprechender Reinigung durch Auslesen der gröbsten Steinchen und Absieben von Sand und Staub, und erhielt folgende Werthe:

In 100 Gewichtstheilen lufttrockenen Pulvers:

I. China-Bruchzimmt.			II. Ceylon-Bruchzimmt.		
1. Gemahlene Handelswaare:			1. Gemahlene Handelswaare:		
	Gesammtasche	Sand		Gesammtasche	Sand
a)	5,80	3,00	a)	6,50	2,48
b)	6,08	3,20	b)	6,00	2,63
c)	6,20	3,20	c)	5,80	2,00



2. Vom Originalballen und selbst gemahlen

a)	5,43	2,82
b)	6,00	2,90
c)	5,95	2,85

3. Gereinigt und selbst gemahlen

a)	5,03	0,82
b)	4,98	0,79
c)	4,57	0,90

2. Vom Originalballen und selbst gemahlen

a)	4,95	1,30
b)	4,80	1,00
c)	5,00	0,90

3. Gereinigt und selbst gemahlen

a)	4,50	0,60
b)	4,60	0,66
c)	4,00	0,52

Da noch nicht ermittelt ist, ob die Reinigung und dadurch die Verminderung der Mineralsubstanzen des Bruchzimmts bei jeder Originalwaare sich bis zu dem Grade erreichen lässt wie im vorliegenden Falle, so empfiehlt Verf. bis auf Weiteres von einer Beanstandung abzusehen, wenn die Untersuchung von minderwerthigen gemahlenen Zimmtsorten, die ausdrücklich unter der Bezeichnung „Bruchzimmt“ in den Verkehr gebracht werden, in 100 Gewichtstheilen nicht mehr als 6 Gewichtstheile Gesammtasche mit 3 Gewichtstheilen Sand (d. h. in verdünnter HCl unlösliche Theile) ergiebt.

Dieser Ansicht des Verf.'s hat sich auch das grossherzoglich badische Ministerium des Innern angeschlossen. Wesenberg (Elberfeld).

Eichhorst H., Tödtliche akute Nephritis in Folge von Vergiftung mit Sauerampfer. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 28.

Lewin L., Ist der Sauerampfer ein Gift? Bin Beitrag zur Diagnose von Vergiftungen. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 30.

Ein 12jähriger Knabe erkrankte nach dem Genuss von grossen Mengen rohem Sauerampfer (Rumex acetosa) an einer akuten hämorrhagischen Nephritis, die binnen 9 Tagen unter Bewusstlosigkeit und Anfällen von allgemeinen klonischen Muskelkrämpfen zum Tode führte. Oxalatkrystalle liessen sich weder im Harn noch bei der mikroskopischen Untersuchung der Nieren feststellen.

Lewin hält den vorstehenden, von Eichhorst beschriebenen Fall für keineswegs beweiskräftig, besonders auch deshalb, weil der Harn schon am nächsten Tage nach dem Genuss des Sauerampfers 12 pM. Eiweiss enthielt und zu dieser Zeit schwere Stauungserscheinungen vorhanden waren. Es giebt nicht viele Gifte, die in so kurzer Zeit die Niere so symptomatologisch erkennbar verändern. Die Erfahrung spricht für die Ungiftigkeit der Rumexarten, und es liegt kein Grund vor, an dieser Thatsache zu zweifeln, so lange nicht Thierversuche das Gegentheil beweisen.

Dieudonné (Würzburg).

Brandt und **Scherpe**, Ueber zinkhaltige Aepfelschnitte nebst Versuchen über die Wirkung des äpfelsauren Zinks.

Jakobj, Ueber die Gesundheitsschädlichkeit des Zinks, beurtheilt nach Versuchen über den Verbleib intravenös einverleibter Zinksalze. Arb. a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. 15. S. 185.

Anlässlich der Thatsache, dass in den aus Nordamerika in grossen Mengen nach Europa eingeführten „Schnittäpfeln“ von verschiedenen Untersuchern

mehr oder minder erhebliche Mengen von Zink nachgewiesen wurden (dieselben rühren von den verzinkten Drahtgeflechten, auf welchen die Aepfel getrocknet werden, her) stellten die Autoren Versuche an, um zu erfahren, ob bei längerer Einverleibung von äpfelsaurem Zink irgend welche Gesundheitsstörungen auftreten, und wieviel von dem eingeführten Zink wieder mit dem Kothe ausgeschieden wird. Zum Vergleich dienten Versuche mit weinsaurem Zinkoxydnatron. Es fand sich, dass die Versuchsthiere (Hunde, Kaninchen, Meerschweinchen) geringe Mengen des Zinksalzes sehr lange Zeit vertragen, ohne irgend welche pathologische Störungen zu zeigen. Erst bei länger dauernder Verabreichung von weinsaurem Zinkoxydnatron traten geringe Eiweissmengen im Harn auf, ohne jedoch von anderweitigen Krankheitserscheinungen begleitet zu sein. Der Sektionsbefund ergab in diesen Fällen ausser Hyperämie der Niere mit undeutlicher körniger Trübung nichts Besonderes. — Von den untersuchten Organen der Thiere enthielt nur die Leber nennenswerthe Zinkmengen.

Von 0,995 g Zink, welche im Verlauf von 15 Tagen in Form des äpfelsauren Salzes verfüttert wurden, erschienen in dieser Zeit 0,967 g im Kothe wieder, woraus die Verff. schliessen, dass nur geringe Zinkmengen zur Aufsaugung gelangt sein konnten. Nur in den letzten 4 Versuchstagen konnte Zink im Harn nachgewiesen werden. „Resorptive Vergiftung mit dem äpfelsauren Zink dürfte selbst nach Einverleibung von beträchtlichen Mengen erst dann zu Stande kommen, wenn eine Beschädigung des Darmepithels erfolgt." Trotzdem sei mit Rücksicht auf den Zn-Gehalt der Aepfelschnitte Vorsicht geboten, da gerade Kranken und Rekonvalescenten Aepfelkompots gereicht zu werden pflegen.

Jacobj ergänzt obige Untersuchungen, indem er auf die Möglichkeit hinweist, dass das im Kothe gefundene Zink den Kreislauf passirt haben könnte, um wieder von der Darmschleimhaut ausgeschieden zu werden, wie ja auch für Fe- und Mn-Salze der Darm das wichtigste Ausscheidungsorgan darstellt. Ein Versuch mit intravenöser Applikation des äpfelsauren Zinks bestätigte diese Vermuthung insofern, als sich thatsächlich im Kothe des Thieres reichlich Zn nachweisen liess. Die auf den Tag entfallende Zn-Ausscheidung war aber doch eine sehr geringe (4—6 mg Zn) und wurde erst etwas grösser, als sich entzündliche Reizzustände im Darm ausgebildet hatten, die sich in Beimischung von Blut zum Kothe äusserten. Da nun solche Reizerscheinungen von Seiten des Darms in den Versuchen von Br. und Sch. vollkommen fehlten, so kann es als ausgeschlossen betrachtet werden, dass bei denselben grössere Zn-Mengen ins Blut übertraten, um wieder durch den Darm zur Ausscheidung zu gelangen. Es kann somit als bewiesen angesehen werden, „dass überhaupt nach Einführung von Zinksalzen in den Magen, sofern dieselben nicht eine Schädigung der Schleimhaut durch Aetzung bedingen, grössere Mengen in das Blut nicht überzugehen vermögen".

Paul Müller (Graz).

Stumpf, Ueber Alkoholgenuss in der Jugend. Vortrag. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 9.

Verf. tritt mit Entschiedenheit der Unsitte entgegen, Kindern gewohnheitsmässig Alkohol zu verabfolgen. Er beleuchtet besonders die Münchener Verhältnisse, wo bereits Schüler und noch kleinere Kinder an den Biergenuss gewöhnt werden. Der Alkohol hat bei Personen, welche nicht beständig solchen zu sich nehmen, in Erkrankungsfällen oft lebensrettende Eigenschaften, so dass es auch aus diesem Grunde wichtig ist, der Jugend den Alkohol für andere Fälle zu entziehen. Auch noch über das 16. Lebensjahr hinaus sollte die Grenze für dieses Verbot ausgedehnt werden, wobei Verf. an die erlaubten und unerlaubten Schülerkneipen und an die „schauderhaften Trinksitten“ erinnert, „welchen sich ein Theil der studirenden Jugend, kaum in den Besitz der ersehnten akademischen Freiheit gelangt, willenlos beugt“. Statt des Alkoholgenusses soll der Sport mehr gepflegt werden; wer ernsthaft diesem huldigt, kann und darf kein Trinker sein. Sache der Behörden wäre es, für Spielplätze für die Jugend in ausreichender Weise zu sorgen. In Bayern wurden nach dem letzten Ausweise in einem Jahre von jedem Kopf der Bevölkerung 243 Liter Bier verzehrt; das macht 58,32 Mk. pro Jahr für Bier. An den Staatsausgaben ist jeder Bayer nur mit 65,19 Mk. jährlich betheiligt, also nur mit 6,87 Mk. mehr, als er ausschliesslich für Bier verausgabt. Diese Zahlen sprechen in beredter Weise. George Meyer (Berlin).

Baer A., Der Einfluss der Jahreszeit auf die Trunksucht. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 36.

Kundgebungen Baer's, als unseres bedeutendsten Arbeiters auf dem Gebiete der Alkoholliteratur, finden stets gute Aufnahme bei den Lesern. — In den arktischen Zonen ist das Bedürfniss nach alkoholhaltigen Getränken nicht nur höher als in den südlichen Ländern, sondern die Trunksucht zerstört in letzteren den Organismus auch intensiver und schneller. Andererseits fällt im gemässigten Klima die grössere Zahl der Erkrankungen in Folge von Alkoholmissbrauch in die warme Jahreszeit. Beispielsweise finden sich in Petersburger Krankenhäusern im August doppelt so viel Aufnahmen Alkoholkranker wie im Februar. In Berlin fällt die Höchstaufnahme auf den Juli, die Mindestzahl auf den März. Gegenüber verschiedenen Autoren früherer Jahre meint Baer: „Nur das Zusammenwirken socialökonomischer und metereologisch-biologischer Faktoren kann sowohl das konstante Auftreten dieser Thatsache, wie die Schwankungen innerhalb der warmen Jahreszeit und auch das Verschieben der Maxima und Minima je nach der regionären Richtung erklären.“ Die nachtheiligere Alkoholwirkung im Sommer erklärt Baer namentlich damit, dass in der warmen Jahreszeit der Stoffwechsel und zugleich die Elimination des Alkohols verlangsamt ist, und ferner daraus, dass das Hirn in der Hitze erschlafft und weniger widerstandsfähig ist gegen den narkotisirenden und paralysirenden Einfluss der Alkoholika. Die gleiche Erscheinung liegt in der Selbstmordfrequenz mit ihrer grössten Höhe im Sommer vor; auch hier sind Klima und Temperatur von wesentlichem Einfluss. „Auch das Ueberwiegen der Verbrechen gegen

die Person in der warmen Jahreszeit wird man mit der abnormen Wirkung des Alkohols unter dem Einfluss der hohen Temperaturgrade in gewissen Zusammenhang bringen dürfen." — Reichliche Quellenangaben und statistische Belege stehen den interessanten Ausführungen Baer's zur Seite.

Flade (Dresden).

Schanz A., Zur Korsetfrage. Ein Beitrag zur Frauenkleidungsreform. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 25.

Bresin, Noch einmal „die Lucas Cranach-Ausstellung" als Beitrag zur Kleidungsreform. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 35.

Schanz verkennt die vielen Schädlichkeiten des Korsets keineswegs, glaubt aber doch, dass dasselbe, wenn es richtig gebraucht wird, in der heutigen Frauenkleidung ein zweckmässiger Bestandtheil ist, und zwar besonders deshalb, weil durch das Korset die Uebertragung der Last der Röcke auf die Hüfte vermittelt wird. S. weist darauf hin, wie auf den Frauenbildern von Lucas Cranach der ungünstige Einfluss der Frauenkleidung auf den Körper zu beobachten ist, wenn sie ohne Korset auf den Schultern getragen wird (runder Rücken, Skoliose). Die Reform der Frauenkleidung muss nach S. nicht mit der Beseitigung des Korsets beginnen, sondern mit derselben endigen.

Entgegen der Ansicht von Schanz, dass die auf den Cranach'schen Frauengestalten sich findenden Verkrüppelungen von der Mode, die Kleider auf den Schultern zu tragen, herrührt, konstatirt B., dass auf diesen Bildern deutlich Zeichen von Schnürfurchen sich finden. B. empfiehlt, dass die Kleider zwar von den Schultern gehalten werden, aber ihre Hauptstütze in den Hüften finden.

Dieudonné (Würzburg).

Zülch, Vorschläge für die Verbesserung der Fusspflege in der Armee, besonders bei den Fusstruppen. Deutsche mil.-ärztl. Zeitschr. 1899. H. 3. S. 147.

Die Vorschläge Z.'s bezwecken die Beseitigung der üblen Folgen des starken Fussschweisses (kalter Füsse, Wundwerdens der Füsse und üblen Geruch). Er hält es für unrichtig, die Thätigkeit der Schweissdrüsen zu hemmen oder den bereits abgesonderten Schweiss durch chemische Mittel unschädlich zu machen, er empfiehlt vielmehr das Einlegen von Sohlen als beste Methode, um Abhülfe zu schaffen. Als Material für die Einlegesohlen benutzt Z. wegen seiner besonders grossen Aufsaugungsfähigkeit das Löschpapier, das zur Erzielung der nöthigen Festigkeit auf beiden Seiten mit einer Gazeschicht überzogen wird. Je nach dem Grade des Schweissfusses werden 2—3 solcher Sohlen übereinander gelegt. Bei Anwendung solcher Sohlen nimmt das Löschpapier sämmtlichen Schweiss auf, und der Strumpf bleibt trocken. Ist die Absonderung des Schweisses aber sehr gross (z. B. im Sommer), dann genügen die Sohlen nicht mehr, sie füllen sich vollständig mit Flüssigkeit und wirken wie ein feuchtwarmer Umschlag. Z. befestigt daher unter den Löschpapiersohlen noch eine luft-



führende Sohle, die am besten aus Rosshaar gefertigt wird. Auf diese zusammengesteppte Rosshaarlöschpapiersohle legt man von vorn herein noch eine einfache Löschpapiersohle, die, sobald sie nicht mehr gut aufnahmefähig ist, fortgeworfen und durch eine neue ersetzt werden kann.

Durch diese ganze Anordnung erreicht man nach Z., dass die Schweissflüssigkeit von der Fusssohle durch den Strumpf in die Löschpapier- bezw. Rosshaarschicht abgesogen wird und in dieser letzteren andauernd verdunstet, ohne dass hierdurch eine unangenehme Kältewirkung auf den Fuss eintritt, da dieser durch den trockenen Strumpf und das Fliesspapier geschützt ist; ein unangenehmer Geruch wird vollständig vermieden.

Neben der Sohlenbehandlung legt Z. selbstverständlich auch auf die übrige Fusspflege, auf die Reinlichkeit, das grösste Gewicht.

Hormann (Strassburg i. E.).

Allgemeine Gesundheitspflege. 5. Aufl. Leipzig o. J. Albert Otto Paul, 38 Seiten 32⁰. Preis: 0,10 Mk.

Müller, Herm., Gifte und Gegengifte. Ebenda. 48 Seiten 24⁰. Preis: 0,10 Mk.

Beide, der „Miniatur-Bibliothek“ als No. 11 und 175 angehörende Schriftchen bieten für weitere Volksschichten Belehrung über gesundheitliche Dinge. Die an zweiter Stelle angeführte volksthümliche Toxikologie ist wenigstens mit Sachkenntniss geschrieben und sucht in berechneter, wenn auch nicht allenthalben gelungener Weise den alphabetisch geordneten Stoff der grossen Masse verständlich zu machen. Dagegen stellt die „allgemeine Gesundheitspflege“ eines ungenannten Verf.'s sich als stümperhaft ausgeführter Auszug aus der Diätetik oder speciellen Gesundheitspflege heraus. Abgesehen von sachlichen und sprachlichen Verstössen fällt der Stil auf; diesen möge ein Beispiel (Seite 24) bezeichnen: „da das Blasen nicht viel hilft, werden die Speisen in einer Temperatur dem Magen überantwortet, die von der Siedehitze nicht sehr weit entfernt ist und mit den Fingern gar nicht angefasst werden könnte“. Anscheinend soll dies auf den Volkston gestimmt erscheinen; der Leser nimmt aber leicht an, dieser Stil entspräche dem Bildungsstande des Verf.'s und verliert damit das Zutrauen in dessen wissenschaftliche Leistung. — Bei einem so umfangreich angelegten Sammelwerke, wie der „Miniatur-Bibliothek“, sollten auch die gesundheitlichen und heilwissenschaftlichen Theile durchweg von Fachmännern bearbeitet werden. Die zierlichen Hefte brauchten sich alsdann auch des Jahres ihres Erscheinens auf dem Titelblatte nicht zu schämen.

Helbig (Serkowitz).

Beckmann, Ernst und **Paul, Theodor**, Das neubegründete Laboratorium für angewandte Chemie an der Universität Leipzig. Mit 8 in den Text gedruckten Figuren und einer Grundrisstafel. Berlin 1899. Verlag von Julius Springer. VII u. 62 Seiten. 8⁰ Preis: 2 Mk.

Seit Hermann Kolbe: „Das neue chemische Laboratorium der Universität Leipzig“ (dortselbst, 1868, bei F. A. Brockhaus) beschrieb, dürften

wenige derartige Veröffentlichungen so die Aufmerksamkeit der betheiligten Kreise erregt haben, wie die vorliegende. Trat bei Kolbe hauptsächlich die Gestaltung des Gebäudes nach dessen Bestimmung als Lehranstalt hervor, so handelte es sich hier, wo ein bereits vorhandenes Haus benutzt werden musste, vorwiegend um die innere, unter Herbeiziehung der neuesten Erfindungen mit ungewöhnlicher Umsicht und unter Verwendung der besten technischen Neuerungen einheitlich entworfene Laboratoriums-Ausstattung, welche mustergiltig beschrieben und sowohl durch Textbilder als durch zwei sorgsam gearbeitete und übersichtlich erläuterte Grundrisse aus der technisch-artistischen Anstalt von Alfred Müller zu Leipzig veranschaulicht wird.

Der Inhalt kommt an dieser Stelle nur insoweit in Betracht, als er den Unterricht in der auf Gesundheitspflege (bezw. Medicin und Pharmacie) angewandten Chemie betrifft. Die Einrichtungen des Laboratoriums erscheinen auch in dieser Beziehung hervorragend und schon in räumlicher Hinsicht beachtlich, insofern dem pharmaceutisch-medicinischen Studium die Hälfte der gesammten Anlage eingeräumt wurde. Von Sonderabtheilungen finden sich zwei bakteriologische Zimmer und ein toxikologisches Dunkelzimmer (zum Phosphornachweise) eingerichtet, während die für Nahrungsmittelchemie in Aussicht genommenen Räume (ebenso wie solche für allgemeine und technische Unterrichtszwecke) wegen des seit Eröffnung der Anstalt erfolgten, nicht näher bezifferten Andranges von Hochschülern bisher noch fehlen.

Betreffs des Unterrichtsganges findet sich zunächst (Seite 20) hinsichtlich der Apothekerfrage die Bemerkung:

„Dadurch, dass die Herstellung zahlreicher Präparate in die Fabriken übergegangen ist und der Apotheker die meisten neueren Arzneimittel von chemischen Fabriken beziehen muss, gewöhnt sich derselbe immermehr daran, auch diejenigen Präparate sich schicken zu lassen, welche er eben so gut und unter Umständen mit Vortheil selbst darstellen könnte. Der Apotheker geräth damit, meiner Meinung nach, auf eine abschüssige Bahn, welche ihn dem blossen Zwischenhändler gegen seinen Willen näher bringt. Solange der Apotheker durch geeignete Untersuchungen feststellt, dass die von auswärts bezogenen Arzneimittel den selbst dargestellten mindestens gleichwerthig sind, ist Alles in Ordnung. Bezieht aber der Apotheker einfache Arzneiformen wie Extrakte, Tinkturen, destillirte Wässer, Pastillen, deren Untersuchung grosse Schwierigkeiten bereitet oder undurchführbar ist, so begiebt er sich damit vielfach der Möglichkeit einer Kontrole, und das sollte er thunlichst vermeiden“.

In den Unterricht der künftigen Aerzte passen nach Ansicht der Verff. die bisher üblichen analytischen Arbeiten nicht mehr hinein, da dieser für Chemiker berechnete Lehrgang viel zu breit angelegt ist, auch zu wenig Abwechselung bietet und der Mediciner die praktischen Arbeiten nicht gleichzeitig durch theoretische Studien unterstützen kann. Es werden deshalb an zwei Wochentagen in je zwei aufeinander folgenden Stunden für den Arzt wichtige Stoffe und Reaktionen abgehandelt. Zunächst wird der Gegenstand theoretisch besprochen, wobei die betreffenden Reaktionsgleichungen von einem Praktikanten an die Tafel geschrieben werden. Daran schliesst sich unmittelbar der experimentelle Theil an, wobei die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Stoffe untersucht und qualitative Reaktionen angestellt

werden. Anstatt der sich gegen den Semesterschluss steigernden „Semestermüdigkeit“ zeigte sich während der drei Halbjahre des Bestehens dieser Unterrichtsweise ein fast vollzähliges Erscheinen der Hörer bis zum Schlusse des Unterrichts.

Scheint diese Erfahrung auch für die erwähnte Neuerung zu sprechen, so dürfte doch das Bedenken nicht zurückzuweisen sein, dass im Laufe der Zeit und bei Ermangelung einer geeigneten Lehrkraft diese Uebungen den Charakter einer Spielschule annehmen werden. Eine ähnliche Unterrichtsweise ist seit Jahrzehnten bei dem Unterrichte in hygienisch-chemischen Untersuchungen hie und da üblich: Der Lehrer zeigt einen Handgriff, z. B. das Ansaugen einer Pipette, vom Katheder aus, und jeder Hörer wiederholt denselben Griff auf seinem Arbeitsplatze. Bei der Verschiedenartigkeit der chemischen Vorbildung der zahlreichen Praktikanten hätte die gewöhnliche rationelle Arbeitsweise, wobei jeder Theilnehmer eine besondere Aufgabe zur praktischen Bearbeitung (z. B. eine Milch zur Fettbestimmung mit besonderen Apparaten, eine Wasserprobe zur Analyse, ein Stück Soda zum Titriren) erhält, zuviel Assistenten erfordert und wäre überdies für einen grossen Theil der Hörer erfolglos geblieben.

Es scheint sicher, dass die neue chemische Lehrweise für die grosse Mehrzahl bessere Früchte trägt, als die bisherige Uebung in der qualitativen Analyse, über welche hinaus ein Mediciner seither nur ausnahmsweise gelangte. Da aller Massenunterricht — auch der akademische — mit Durchschnittswerthen zu rechnen hat, so würde dadurch die Methode gerechtfertigt sein. Freilich empfindet sie der wissenschaftliche Arzt niederdrückend, und dass auch die Verff. diese Empfindung theilen, ergiebt sich aus den ihrer Darlegung (Seite 51) eingeflochtenen Sätzen: „Wohl sind auch wir der Ansicht, dass der Arzt nicht tief genug in das Studium der Chemie eindringen kann“ und: „Hoffentlich lässt die geplante Reorganisation des medicinischen Studiums der Chemie die ihr gebührende Stellung zu Theil werden!“

Helbig (Serkowitz).

Henneberg W., Leuchtbakterien als Krankheitserreger bei Schwammmücken. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 25. S. 649.

H. beobachtete im August 1892 bei Magdeburg am Elbufer 4 Schwammmücken (Mycetophila), die im Dunkeln ein hellgrünes Licht ausstrahlten. „2 davon flogen ziemlich schnell und gewandt umher und spritzten, als sie gefangen wurden, einen stark leuchtenden Saft aus, durch den auch die mit ihm in Berührung gekommenen Finger längere Zeit leuchteten.“ 2 andere weniger hell leuchtende, erwiesen sich als todt. Bei allen 4 Mücken war der Hinterleib stark aufgetrieben. Die Uebertragung auf frisches Frosch- und Mäusefleisch blieb ebenso ohne Erfolg wie die Einimpfung in Stubenfliegen. Die mikroskopische Untersuchung sowie Kulturversuche unterblieben.

(Da die Lichtentwickelung auch von den todten Mücken ausging, und zugleich der ganze Körper Licht ausstrahlte, handelte es sich offenbar um eine durch Mikroorganismen bewirkte Lichtentwickelung. H. bezieht dieselbe auf halophile Bakterien, von denen er vermuthet, dass sie vielleicht der durch

einen hohen Salzgehalt ausgezeichneten Elbe entstammten, und die ähnlich wie bei der von Giard beschriebenen Leuchtkrankheit der Talitren, Krankheit und Tod der Mücken bewirkt haben sollen. Da der direkte Nachweis von Bakterien im vorliegenden Falle aber nicht erbracht ist, und da die Larven dieser Mücken in Pilzen und morschen Bäumen leben, von denen bekannt ist, dass sie häufig die Erscheinung der Phosphorescenz zeigen, ist die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, dass die lichtentwickelnden Mikroorganismen der Mücken leuchtenden Pilzen bezw. leuchtendem Holz entstammten. Der Einwand, den H. gegen diese Annahme macht, dass nämlich das Leuchten fauler Bäume auf der Vegetation höherer Pilze beruht, lässt sich nicht mehr aufrechterhalten, seitdem Kutscher die Phosphorescenz weissfaulen Holzes in einwandsfreier Weise auf einen Schimmelpilz zurückgeführt hat. Auffallend erscheint die Angabe von H., dass die Mücken nach dem Einbringen in Spiritus noch einige Zeit lang leuchteten; bei meinen Beobachtungen erlosch das Leuchten von Bakterien, sobald sie in Spiritus untergetaucht wurden, stets sofort. — Nach Henri Gadeau de Kerville (die leuchtenden Thiere und Pflanzen, deutsch von Marshall, Leipzig 1893) hat man übrigens bei Larven und Puppen der Mycetophiliden Leuchten schon mehrfach beobachtet, und hat Alenitzin eine ähnliche Beobachtung wie H. bei Federmücken (Chironomus) gemacht, insofern nur todte Mücken leuchteten und zwar „auf ihrer ganzen Körperoberfläche, selbst ihre Beine erschienen wie leuchtende Fädchen, nur die Flügel machten eine Ausnahme. Das Licht behielt fortwährend dieselbe Stärke.“ Ref.) Fischer (Kiel).

Kleinere Mittheilungen.

(G) Die Deutsche Gesellschaft für Volksbäder hat den beamteten Aerzten des Reichs ein Fragebogen überreicht, aus dessen Beantwortung der jetzige Stand des öffentlichen Badewesens in Deutschland hervorgehen soll. Es liegt im Plane, die gewonnene Uebersicht auf der Pariser Weltausstellung zu allgemeiner Kenntniss und Würdigung zu bringen. Das Kaiserliche Gesundheitsamt hat dem Vorgehen jede Förderung in Aussicht gestellt. Der Herr Reichskanzler Fürst zu Hohenlohe-Schillingsfürst hat auf ein ihm seitens der Gesellschaft unterbreitetes Gesuch sich geneigt erklärt, dieser Aufstellung einer Bäder-Statistik des Deutschen Reiches sein amtliches Interesse zuzuwenden, und das Reichsamt des Innern hat die Bearbeitung der Angelegenheit bereits übernommen. — Demnächst tritt auch das Preisgericht zusammen, welches über Ertheilung der von der Gesellschaft ausgesetzten Preise für die besten Entwürfe von kleineren und mittleren Volksbadeanstalten entscheiden soll. Die eingegangenen Pläne werden im Laufe des Monats Januar der öffentlichen Besichtigung zugänglich gemacht; sie werden, Dank dem Entgegenkommen des Herrn Präsidenten Dr. Köhler, im Sitzungssaale des Kaiserlichen Gesundheitsamtes zu Berlin zur Ausstellung gelangen.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau.“

X. Jahrgang. **Berlin, 15. Januar 1900.** **No. 2.**

Hygienisches von der 71. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in München, vom 17.—23. September 1899.

Von

Prof. Dr. R. Blasius,

Braunschweig.

In grosser Anzahl waren die Hygieniker und alle diejenigen Aerzte und Naturforscher, die sich für Gesundheitspflege interessiren, nach München gekommen, da es galt, in der Stadt zu tagen, in der unser Altmeister der Hygiene Max von Pettenkofer viele Jahrzehnte gewirkt hat. Mit den hochgespanntesten Erwartungen war man gleichsam nach der Geburtsstadt der wissenschaftlichen Hygiene geeilt, ein reiches Arbeitsfeld für die öffentliche Gesundheitspflege fand man vorbereitet, und Gegenstände aus den verschiedensten Gebieten unserer Wissenschaft waren von den Einführenden der Abtheilungen auf die Tagesordnung gebracht.

Wie selbstverständlich, bot die Abtheilung für Hygiene und Bakteriologie die zahlreichsten hygienischen Themata, aber auch in anderen Abtheilungen, wie z. B. in derjenigen für Militär-Sanitätswesen wurde vieles verhandelt, das für den Hygieniker von grösstem Interesse war. Leider war es mir nicht möglich, dieser Sektion beizuwohnen und z. B. die Vorträge von Generalarzt Dr. Schuster (München) „Ueber die Leistungen der Dibdin-Schweder'schen Kläranlage auf dem Truppenübungsplatze Lechfeld“, von Stabsarzt Dr. Dieudonné (Würzburg) „Ueber Formalindesinfektion in Kasernen“, von Oberarzt Dr. Deichstetter (München) „Ueber eine neue Methode der Konservirung von Nahrungsmitteln“ u. a. m. zu hören; ich muss mich im Folgenden daher wesentlich auf das beschränken, was in der Abtheilung für Hygiene und Bakteriologie vorgetragen und diskutirt und in anderen Abtheilungen, die mit der Sektion für Hygiene kombinirt waren, verhandelt wurde.

Nachdem sich die Abtheilung für Hygiene und Bakteriologie unter dem Einführenden Prof. Dr. Hans Buchner und mit den Schriftführern Privatdocent Dr. Martin Hahn und Oberarzt Dr. Ludwig Megele am Montag, 18. September, Nachmittags 5 Uhr konstituirt hatte, begannen die eigentlichen Sitzungen Dienstag, 19. September, Vormittags 9 Uhr im 2. Stock des elektrotechnischen Instituts der Technischen Hochschule unter dem Vorsitze von Prof. Dr. Erismann (Zürich).

Nach einigen einleitenden Worten des Vorsitzenden hielt

1. Prof. Dr. H. Cohn (Breslau) seinen angekündigten Vortrag über einen Lichtprüfer für Arbeitsplätze.

Um das sehr theure Milchglasphotometer von Weber, welches eben nicht Jedermann leicht zugänglich gemacht werden kann, einigermaassen zu ersetzen, hat H. Cohn, auf der Sehprobe fussend, einen Apparat konstruirt zur Bestimmung der Platzhelligkeit in Schulzimmern. In einem schwarzen, an beiden

Enden offenen Kästchen, das mit einem Handgriff zum Anfassen versehen ist, sind weisse Täfelchen mit mehreren vierstelligen Zahlen in vertikalen Reihen übereinander angebracht. Ausserdem sind an dem Kästchen 3 genau photometrirte graue Gläser befestigt, die niedergeklappt und zurückgeschlagen werden können. Die Zahlen auf den Täfelchen sind so gross, dass sie in einer Entfernung von 60 cm dem Auge unter dem Winkel von 1 Minute erscheinen, und dass sie in einer Entfernung von 40 cm fliessend gelesen werden können.

Man stellt sich in der Mittagszeit bei bester Beleuchtung mit dem Rücken gegen das Fenster bei auffallendem diffusem Tageslichte und liest bei in die Höhe geklappten grauen Gläsern 30 Sekunden lang die Zahlen, immer von den vierstelligen Ziffern 2 und 2, also z. B. 3264 als zwei und dreissig, vier und sechszig — dann wird „Halt“ gerufen und gezählt, wieviel Zahlen man in 30 Sekunden gelesen hat. Dann geht man mit dem Apparat an seinen Arbeitsplatz. Wenn man daselbst ebenso rasch und ebenso viel lesen kann, so ist der Platz „genügend“, können nur weniger Zahlen in 30 Sekunden gelesen werden, so ist der Platz zur Arbeit „ungenügend“. Nun versucht man die grauen Gläser. Werden alle 3 heruntergeklappt, so dass nur 1 pCt. des Tageslichts hindurchgeht, und kann man dann noch ebenso schnell und ebenso viel wie ohne graue Gläser lesen, so ist der Platz „ausgezeichnet“; werden nur 2 graue Gläser heruntergeklappt, so dass 95 pCt. Tageslicht absorbirt werden, und kann man ebenso gut lesen, so ist der Platz „gut“; wird endlich nur 1 graues Glas vorgeschoben, so dass 80 pCt. des Lichtes absorbirt werden, und kann man noch so gut lesen, wie ohne Gläser, so ist der Platz „brauchbar“. Wenn aber bei einem grauen Glase (also bei $^1/_5$ der am Fenster herrschenden Helligkeit) nicht gelesen werden kann, so ist der Platz „unbrauchbar“. Der Vortragende ist auf Grund zahlreicher Versuche, angestellt mit Schulkindern in Breslau, zu diesen Resultaten gekommen. Der Apparat kostet 15 Mk. und wird vom Mechaniker Tiessen in Breslau (Adalbertstr. 16) unter Kontrole des Vortragenden hergestellt. Durch die Billigkeit und einfache Handhabung ist es Jedermann möglich, auch ohne Hinzuziehung eines Arztes Schulzimmer, Arbeitsräume, Fabrikanlagen u. s. w. in Bezug auf ihren Helligkeitsgrad und ihre Brauchbarkeit zu Arbeitsplätzen zu prüfen.

An der Diskussion betheiligten sich Dunbar (Hamburg), Spiess (Vorsitzender des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Frankfurt a. M.) und Erismann. Es wurde besonders den Schul- und Fabrikdirektoren gerathen, zahlreiche Untersuchungen in den Schulen und Fabriken vorzunehmen und die Resultate zu veröffentlichen, damit man erfahre, wieviel unbrauchbare Plätze vorhanden seien. Dann wurde vorgeschlagen, genaue Parallel-Untersuchungen mit photometrischen Messungen vorzunehmen.

Hierauf demonstrirte

2. Prof. Dr. H. Cohn (Breslau) Tafeln zur Prüfung feinen Farbensinnes. Dr. Meyer hat 1855 die Entdeckung gemacht, dass, wenn man ein Florpapier über ein rothes Papier und dazwischen einen Ring legt, dieser in der Komplementärfarbe, also „grün“ erscheint. Bezold (München) benutzte

dies in seiner Farbenlehre, dass schwarz auf roth grün erscheint. Ein Maler, Ernst Berger, veröffentlichte diese Thatsachen in seinem Katechismus der Farben 1878, Adolf Weber (Darmstadt) benutzte sie zur Untersuchung der Augen auf Farbenblindheit, und Pflüger (Bonn) gab 1882 auf dieser Grundlage seine Farbentafeln heraus. Cohn hat nun, da Eisenbahnbeamte zwecks Simulation die Farbentafeln einfach auswendig lernen, die früheren Methoden mehrfach zu verbessern versucht und jetzt einen Purpur gefunden mit schwarzen Buchstaben, der die Simulation fast unmöglich macht und sich zu Massenuntersuchungen eignet. Man lässt bei der Besichtigung der schwarzen Buchstaben eine grüne oder rothe Brille aufsetzen und kann dann sofort entscheiden, ob Simulation vorliegt oder nicht. Häufig findet man Fälle, wo auf einem Auge normaler Farbensinn, auf dem anderen Auge Farbenblindheit sich zeigt.

In der Diskussion bittet ein Kollege, den Minister für Eisenbahnen zu veranlassen, bei den anzunehmenden Eisenbahnbeamten die Wollproben-Untersuchung bei Prüfung auf Farbenblindheit abzuschaffen. Erismann hält den Punkt für wichtig, ob bei der Untersuchung das Florpapier fest aufgedrückt wird oder nicht.

3. sprach F. Schenk (Bern) über die „Bestuhlung von Schulzimmern“ mit Demonstration einer von ihm konstruirten Schulbank.

Der Vortragende hat zuerst vor 14 Jahren in Strassburg seine Schulbank demonstrirt; er glaubt, dass die Steilschrift allein die Verkrümmungen der Wirbelsäule nicht hindern, und dass man immer auf Herstellung guter Schulbänke zurückkommen werde. Bei der vorgeführten Schenk'schen Bank kann durch eine einfache Vorrichtung die Tischplatte so gestellt werden, dass ihre Entfernung vom Sitzbrett (Differenz) der Grösse des Schülers entspricht und dieser bequem beim Schreiben seine Arme auf die Tischplatte legen kann, ohne die Schultern heben oder senken zu müssen. Die Tischplatte ist ungetheilt; um dem Schüler das Aufstehen zu ermöglichen (jeder Schüler hat einen Einzelsitz für sich), ist an dem Sitz, der sich um eine horizontale Achse dreht, eine Einrichtung getroffen, dass derselbe beim Aufstehen in die Höhe klappt und beim Hinsetzen in die horizontale Lage zurückkehrt. Ein sehr brauchbarer Bücherkasten befindet sich an der Bank, ebenso bei Mädchen ein solcher für Handarbeiten. Das Tintenfass ist (sehr praktisch!) geschlossen, wenn der Tisch darüber liegt, geöffnet hingegen, wenn geschrieben werden muss. Der Preis der zweisitzigen Schulbank beträgt 48 Francs.

In der Diskussion erklärt zunächst Cohn die Bank für viel zu komplicirt. Die Jungen würden sie ruiniren; „man kann in allen Bänken, selbst in den besten, schlecht sitzen“. — Hueppe ist ähnlicher Ansicht wie Cohn; in den Volksschulen solle man nur stabile Bänke haben, beweglich sei nur das Kind auf den Bänken. Eine Korrektur gegen das schlechte und schiefe Sitzen der Kinder sei nur Bewegen der Kinder im Freien. Die Lehrer seien häufig für die guten Subsellien, da sie dann die Schüler mehr sitzen und arbeiten lassen könnten. — Cohn erwähnt, dass schiefe Bücherkästen (wie an der Schenk-schen Bank) schon früher von den Amerikanern erfunden seien, und fragt an, ob hohe Rückenlehnen an den Schulbänken besser seien als Kreuzlehnen. —

Erismann ist der Ansicht, dass man nicht zu viel von der Schulbank erwarten solle, „es giebt keine Zwangsschulbank". Ueber Schräg- oder Steilschrift hat E. in Moskau Massenuntersuchungen machen lassen und gefunden, dass die Kinder bei der Steilschrift besser sitzen als bei der Schrägschrift; leider haben die Aerzte in der Frage der Steilschrift den Lehrern gegenüber, die gegen dieselbe sind, nachgegeben. Auch E. ist für eine durchaus stabile Schulbank, weil in der Schule gar keine Sicherheit gegeben werden kann, dass bei beweglichen Schulbänken dieselben immer den Körperverhältnissen der einzelnen Kinder entsprechend eingestellt werden. Ausser auf die „Differenz" kommt es auch z. B. auf die Höhe des Sitzbrettes über dem Fussboden an, die bei der Schenk'schen Bank nicht berücksichtigt ist, und namentlich auf die „Distanz", die nur zwischen 0 und —5 cm bei einer guten Schulbank schwanken soll, sich aber bei der Schenk'schen, wenn z. B. grössere Kinder die Tischplatte zurückschieben, in eine Plusdistanz verwandeln kann.

Zum Schluss vertheidigt Schenk seine Bank und erklärt, dass er alles Mitgetheilte durch Beobachtungen in den Berner Schulen erprobt habe und namentlich die Bedenken von Hueppe und Erismann nicht theilen könne.

4. sprach Czaplewski (Köln) über „Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd."

Der Vortragende erklärt zunächst, dass es bei der Desinfektion mit Formaldehyd ankomme auf: 1. genügende Koncentration des Desinfektionsmittels und 2. Sättigung des Raumes mit Wasserdampf. Dann demonstrirte er den von ihm in Köln angewandten Apparat. Er benutzt einen Spray-Apparat, in dem der Wasserdampf in einem Cirkulations-Dampfkessel (Patentkocher mit Spiritusgas, 10 Pfg. für eine Füllung!) entwickelt wird, derselbe wird mit einigen anderen zur Desinfektion nothwendigen Utensilien in einem Holzkasten aufbewahrt. Dann gehört dazu noch ein Apparat zum Aufhängen der Kleider, der zusammengelegt in einem Blechkasten untergebracht wird, ferner ein Desinfektionsanzug, Eimer für Sublimatlösung etc. Alles wird bequem auf einem Dreirad transportirt. Die Tiefenwirkung des Formaldehyd wird kontrolirt durch Würfel von Fuchsinschwefelsäure-Gelatine. Der Geruch in dem Zimmer nach der Desinfektion wird durch Einleitung von Ammoniakdämpfen entfernt. 4 g Formaldehyd reichen auf 1 cbm Zimmerluft aus. In Köln hat Cz. mit der Fabrik die Lieferung von 1 kg Formalin zu 1,30 Mk. vereinbart. Die Desinfektion kann also sehr billig hergestellt werden.

In der Diskussion erklärt sich zunächst Elsner (Berlin) gegen alle Spray-Apparate, da sie leicht zerstört werden und daher in der Praxis nicht gut zu verwenden seien. Der Schlossmann'sche Apparat ist nach E. der beste, unangenehm ist nur der sich bildende klebrige Ueberzug von Glycerin, der durch das rasche Verdampfen von Glykoformal (Formalin mit Glycerin gemischt) entsteht. Auch ohne Zusatz von Glycerin kann man Oberflächendesinfektion ausführen; Kleider, Wäsche etc. soll man weiter wie bisher im Dampfofen sterilisiren. — Schlossmann erklärt zunächst, dass er und Walther die ersten gewesen seien, die Formaldehyd mit Wasserdämpfen gleichzeitig angewendet hätten, was jetzt in allen neueren Methoden weiter

ausgebildet würde. Nur eine Oberflächendesinfektion ist mit Formaldehyd möglich, Kleider kommen immer besser in den Dampfofen. Ammoniakdämpfe ruiniren die Farben der Möbel und Tapeten, man sei vorsichtig mit der Anwendung. — Dunbar (Hamburg) macht darauf aufmerksam, dass Flügge ganz verzichtet, Milzbrand, Cholera, Typhus abzutödten, sondern nur Diphtherie vernichten will. Der Flügge'sche Apparat, den Czaplewski nicht geprüft hat, ist der beste; gegen Spray hat Dunbar grosse Bedenken. Die Ammoniakdämpfe hält er nicht für schädlich. — Prausnitz (Graz) wendet auch Spray an und will zuerst die Anwendung von Wasserdampf bei der Formaldehyddesinfektion erfunden haben. Er warnt vor Glykoformal, weil dies viel zu theuer, und räth nur zu Formaldehyd und Wasserdampf. — Petruschky (Danzig) wendet sich gegen das Princip, dass alle Sachen, die zu desinficiren sind, in der Wohnung bleiben sollen, er will sie mit Elsner herausbringen und im Dampfofen sterilisiren lassen. Eine Kontrolirung der Desinfektoren durch ihn selbst oder einen seiner Assistenten hat er in Danzig durchgeführt. Die Nachtheile der Flügge'schen Methode sind: 1. das dichte Uebereinanderhängen der Sachen, 2. die verschiedenen Verfahren bei verschiedenen Krankheiten und 3. die Nothwendigkeit des Verstopfens der Ritzen. — G. Meyer (Berlin) fragt an, ob die Transportwagen auch eventuell mit Formaldehyd am besten zu desinficiren seien. — Nowack hat in Dresden Versuche gemacht und mit keinem Apparat so viel erreicht wie mit dem Schlossmannschen; das Glycerin ist dabei nicht nöthig. Ammoniak wirkt zerstörend auf die Farben der Möbel. Der Flügge'sche Apparat erschien ihm nicht so gut. Kleider soll man immer im Dampfofen sterilisiren.

Wegen vorgeschrittener Zeit wird die Diskussion abgebrochen, und es hält

5. Privatdocent Dr. Th. Weyl seinen Vortrag über „Sterilisation des Wassers mit Ozon."

Ozon ist schon lange als kräftiges Desinfektionsmittel bekannt. Ohlmüller hat bereits einen Apparat zur Wasserdesinfektion konstruirt, der aber keine Erfolge hatte, da zu geringe Mengen Ozon angewandt wurden. Siemens & Halske stellten dem Vortragenden einen Apparat zur Verfügung, der in einer P. S.-Stunde 20 g wirksames Ozon durch sehr gespannte Ströme aus ganz trockener Luft lieferte. Bei städtischen Abwässern, z. B. bei dem Dibdin'schen Verfahren, hatte man keine Resultate mit dem Ozon, da offenbar viel organische Substanzen vorhanden und zu viel Ozon erforderlich war. Bei Flusswasser waren die Resultate besser, schon bei den Versuchen im Institut Pasteur und bei denen von van Ermengem in Gent. Mit dem Spreewasser in Charlottenburg, das 16 000—80 000 Keime in 1 ccm enthielt, hatte Weyl sehr gute Resultate, indem er die Keimzahl auf 100—200 in 1 ccm herunterbrachte. Das Wasser wird in einen Thurm gepumpt und rieselt darin langsam über Steine herunter, indem ihm die ozonreiche Luft von unten entgegengeführt wird. In einer Stunde wurden 3500—4000 Liter gutes, brauchbares Trinkwasser geliefert. Auch Moorwässer, die bisher gar nicht zu reinigen waren, wurden untersucht; dieselben wurden klar und farblos durch das Ozon. Das huminsaure Eisen, das die braune Färbung hervorruft, wird offenbar oxydirt und gespalten. Der Absorptions-Koëfficient des Wassers für Ozon ist

sehr klein; nach ganz kurzem Stehen giebt das früher ozonhaltige Wasser keine Ozonreaktion mehr. Die Möglichkeit, dass das ozonisirte Wasser Zerstörung in den Metallröhren anrichtet, ist daher ausgeschlossen. Auch für Abwässer wird man das Ozonverfahren anwenden können, nur ist etwas Eisengehalt erforderlich. Der Vortragende ist der Ansicht, dass das Ozonverfahren sich für die Praxis gut einführen lässt, und dass man die Sandfilter nur als Schönfilter zur Entfernung der Schwebestoffe benutzt. Der Preis der Reinigung stellt sich niedrig; auf 1000 Liter an organischen Substanzen armen Flusswassers sind 3 g Ozon nöthig, die 2—4 Pfg. kosten würden. Vortheilhaft wäre es namentlich dort anzuwenden, wo man die Fläche der Sandfilter verkleinern und dadurch viel Geld sparen könnte.

Dienstag, Nachmittags 3 Uhr, fand die zweite Sitzung unter Vorsitz von Prof. Dr. Lehmann (Würzburg) statt.

Zunächst folgte die Fortsetzung der Diskussion des Czaplewski'schen Vortrages.

Schlossmann (Dresden) protestirt dagegen, dass Prausnitz zuerst Wasserdämpfe bei der Formaldehydentwickelung angewendet habe, und erklärt den Apparat für den besten, der in kürzester Zeit am meisten Formalin in die Zimmerluft bringe. — Hueppe (Prag) erklärt die Formaldehydanwendung nur brauchbar für Oberflächendesinfektion, wie Pelz, Schuhwerk, Wände und Möbel; Kleider sind rücksichtslos davon auszuschliessen. Versuche mit Spray sind bei ihm nicht günstig ausgefallen; Glycerin ist absolut unnöthig. — Sommerfeld (Berlin) erklärt, dass nach seinen Versuchen die Unannehmlichkeiten der Formalindesinfektion nur durch die Anwendung von Ammoniakdämpfen zu verhindern seien; Formalinlösung sei besser in der Praxis zu verwerthen als Formalinpastillen. — Dunbar tritt nochmals für die Flügge'sche Desinfektion mit Formalin ein, da dieser die Grenzen für dieselbe am klarsten gezogen habe. — Elsner (Berlin) warnt vor dem Versuche, Kleider mit Formalin desinficiren zu wollen. — Prausnitz hingegen hat Kleider mit sehr gutem Erfolge mit Formaldehyd desinficirt. — Petruschky erklärt, dass er in Bezug auf Flügge's Methode nur auf die Schwierigkeiten aufmerksam gemacht habe, die dieselbe in kleinen Räumen macht. — In einem Schlussworte fordert Czaplewski zur weiteren Prüfung der vorgeschlagenen Methoden auf, erklärt das Glycerin für überflüssig, Wasserdampf für nothwendig, legt auf die Reaktionsträger viel Werth und glaubt, dass für die Krankentransportwagen die Desinfektion mit Formaldehyd deshalb nicht thunlich sei, weil die Wagen nicht so lange entbehrt werden könnten.

In der Diskussion über den Weyl'schen Vortrag über Ozonreinigung des Wassers erwähnt Dunbar (Hamburg), dass das Tyndall'sche Verfahren in Brüssel viel Aehnlichkeit mit dem Weyl'schen habe. Kleinere Wasserwerke würden sich nicht rentiren, höchstens grössere. Bei Trinkwasserversorgung warne er sehr vor dem Ozonverfahren, da die pathogenen Keime, die doch die wichtigsten seien, das Ozon vertragen; die Sandfilter seien bewährt und immer sicherer. — Hueppe erklärt das Grundwasser immer für besser als das Oberflächenwasser. Da manche Städte aber nicht ohne Oberflächenwasser



auskämen, würde das Weyl'sche Verfahren, das für Moorwasser sehr gut sei, sich eignen, wenn nicht z. B. das Doppelfiltrations-Verfahren von Bremen zu benutzen sei. — Elsner (Berlin) erklärt, dass man mit Thierkohle Moorwasser wohl entfärben kann. — Weyl (Berlin) vertheidigt sich im Schlussworte namentlich gegen Dunbar. Tyndall mache immer Versuche, komme aber nie zum Abschluss. Gelatineplatten habe er bei den Wasseruntersuchungen angewandt, da dies Verfahren vom Reichsgesundheitsamte zur Wasseruntersuchung benutzt werde. Alle pathogenen Keime, die geprüft wurden, wie z. B. Typhus und Cholera, wurden abgetödtet. Viele Städte, z. B. auch Hamburg, die Oberflächenwasser-Versorgung haben, beginnen jetzt, mit Grundwasser sich zu versehen.

Es folgte dann der 6. Vortrag von Dr. Bienstock (Mühlhausen i. E.) über: „Untersuchungen über die Aetiologie der Eiweissfäulniss.“ Der Vortragende isolirte aus faulem Fleische den Fäulnisserreger, *Bacillus putrefaciens*, einen obligaten anaëroben Mikroorganismus. Bei Luftzutritt kann derselbe Eiweiss nicht zersetzen, nur bei Mischinfektion mit anderen Bakterien. Die Zersetzung des Fibrins durch den *B. putrefaciens* wurde ausserdem studirt und hierbei Ammoniak, Kohlensäure, Amidosäure und Aminbasen etc. beobachtet. Einige Bacillen verhindern die Entwickelung des *B. putrefaciens* und schützen so die Eiweisskörper vor Zersetzung, dahin gehören namentlich *Bacillus aërogenes* und *Bacterium coli*, die in unserem Darmkanale dadurch eine wichtige Funktion ausüben. Manche Bakterienarten sind der Entwickelung des *B. putrefaciens* günstig und bilden bei den Fäulnissprocessen des Eiweisses eine schützende Decke, die den zutretenden Sauerstoff absorbirt und dem anaëroben *B. putrefaciens* dadurch sein Wachsthum und seine Vermehrung ermöglicht. — Wegen vorgerückter Zeit verzichtet Lehmann (Würzburg) auf das Wort.

7. spricht Prausnitz (Graz) „Ueber Plasmon, ein neues Eiweisspräparat.“ v. Voit und seine Schüler haben die ersten bahnbrechenden Arbeiten auf dem Gebiete der allgemeinen Ernährung gemacht. Finkler hat bei Einführung des Tropons gemeint, dass erst, nachdem Pflüger die nöthigen Vorarbeiten geliefert, die Hygieniker im Stande seien, eine erfolgreiche Reform der Ernährung einzuführen. Seit Jahrzehnten sei aber auf diesem Gebiete, speciell von Voit und seinen Schülern, gearbeitet. Das in Rede stehende Plasmon ist ein Milcheiweiss aus Magermilch. Nach der Patentschrift (D. R. P. 100 977. Verfahren zur Herstellung neutraler Verbindungen der Alkalien mit Eiweiss mittels Alkalibikarbonaten und eventuell in Gegenwart freier Kohlensäure) ist die Herstellung desselben folgende: „Das durch Fällen abgeschiedene, eventuell durch Wiederlösen und Fällen gereinigte Caseïn wird durch Koliren, Pressen oder Centrifugiren von der wässerigen Flüssigkeit nach Möglichkeit getrennt, sodann wird das Produkt mit Natriumbikarbonat bezw. einem Gemisch von Natrium- und Kaliumbikarbonat als trockenem Pulver versetzt und in geeigneten Maschinen durch Rühren und Kneten innig gemischt. Man braucht auf 100 Theile des gut abgepressten Eiweissballens etwa 3—4 Theile Natriumbikarbonat. Sobald die Masse beim Rühren gleichmässig schleimig, glasig und fadenziehend geworden

ist, wird sie zu geeigneten flachen Tafeln ausgestrichen und in dieser Form mit oder ohne Hülfe von Wärme oder einer kohlensäurehaltigen Atmosphäre getrocknet." Das in dieser Weise hergestellte Plasmon enthält in der Trockensubstanz ausser dem Caseïn in der Form von Caseïnnatron:

12,50—12,95 pCt. Stickstoffsubstanz,
7,60— 8,10 „ Asche,
0,15— 0,45 „ Fett und
2,25— 2,48 „ Milchzucker.

Zum Ausfällen des Caseïns wird Essigsäure benutzt, dann das Caseïn auf 70° erhitzt, um eventuell vorhandene Tuberkelbacillen abzutödten.

Das Plasmon stellt ein weissliches, schwach gelbliches Pulver dar, das in Wasser sehr leicht löslich ist und gut schmeckt.

Bei den Versuchen an Menschen wurde es mit Brod zusammen eingeführt (20 proc. Caseonbrod), ferner in Suppe und Thee (5 pCt.). Nach Untersuchungen des Vortragenden (in Voit'scher Weise) wurde fast Alles vom menschlichen Körper ausgenutzt. Dann wurden in Hospitälern in Graz seit Winter 1898/99 mehrfache Versuche mit Kranken gemacht. In mittleren Mengen (120 g pro Tag) genommen, hatte man dieselben Resultate wie bei der besten Fleischernährung. Der Preis beträgt 4—5 Mk. pro Kilo in Grosspackungen, 0,60 Mk. pro 100 g in Kleinpackungen. Als Kranken- und Rekonvalescenten-Nahrung ist das Plasmon nach Ansicht des Vortragenden sehr anzuempfehlen.

8. folgt der Vortrag von Below (Berlin) über „Volkshygiene und Lichttherapie."

Der Vortragende beklagt sich darüber, dass auf dem Tuberkulosekongress in Berlin das Licht sehr stiefmütterlich behandelt sei; die therapeutische Bedeutung desselben sei namentlich von den Aerzten noch nicht genügend gewürdigt. Jetzt sei in Berlin, Luisenstr. 67, eine Lichtheilanstalt gegründet, die enthalte: 1. ein elektrisches Lichtkerzenbad, 2. ein Warmwasserbad, 3. einen Ruheraum. Bei den verschiedensten Krankheiten seien eklatante Erfolge erzielt. Dass das Licht in die Haut eindringt, ist bewiesen durch Chlorsilberröhrchen, die man Kaninchen unter die Haut brachte und die nach der Bestrahlung geschwärzt waren. Weisse Glühlichtbirnen wirken ganz anders als blaues Bogenlicht; letzteres zeigt eine entschieden beruhigende Wirkung. Baktericide Wirkung ist nachgewiesen, Staphylokokken wurden in der Haut durch einfache Belichtung abgetödtet.

In der Diskussion fragt Petruschky (Danzig) an, ob Tuberkelbacillen durch Belichtung abgetödtet werden, was der Vortragende bejaht. — Buchner (München) bezweifelt, dass die Staphylokokken in den Furunkeln direkt durch das Licht abgetödtet werden, eher erfolge dies wohl durch eine Veränderung des Blutes, durch Leukocyten, die bei der Bestrahlung dorthin wandern. Ferner kann auch durch das Licht der Zufluss des arteriellen Blutes stärker werden und die Bacillen abtödten, wir würden es demnach nur mit einem indirekten Einflusse des Lichtes zu thun haben.

Die 3. Sitzung fand Donnerstag, Vormittags 11 Uhr, unter Vorsitz von

Prof. Dr. Gruber (Wien) und Prof. Dr. Prausnitz (Graz) statt. Es sprach

9. Prausnitz (Graz) über: „Die Sterblichkeit der Säuglinge an Magendarmerkrankungen."

Der Vortragende hat die Todtenscheine der in Graz in den Jahren 1883—1896 gestorbenen Kinder bis zum vollendeten ersten Lebensjahre einer statistischen Bearbeitung unterzogen, namentlich mit Rücksichtnahme auf die Wohlhabenheit der Eltern, und dabei das Resultat erhalten, dass nicht ein einziger Todesfall einer wohlhabenden Familie (Arzt, Apotheker, Fabrikbesitzer, Baumeister, Bankier, grösserer Kaufmann, Rechtsanwalt, Notar Professor etc.) angehörte, während die Kindersterblichkeit im Ganzen in den 14 Jahren keine wesentliche Abnahme zeigte. Es geht dies aus folgenden vom Vortragenden gezeigten Tabellen hervor.

I.

In Graz starben von 1000 Lebendgeborenen an Magendarmkrankeiten Kinder im ersten Lebensjahre:

Jahr	pCt.	Jahr	pCt.
1883	40,0	1891	34,8
1884	51,2	1892	56,2
1885	39,5	1893	41,6
1886	40,9	1894	33,2
1887	32,4	1895	47,6
1888	32,6	1896	44,3
1889	31,8	1897	45,0
1890	59,2	1898	40,0

II.

Von 100 an Magendarmkrankheiten gestorbenen Kindern im ersten Lebensjahre gehörten zur Wohlhabenheitsklasse (nach Körösy):

Jahr	Wohlhabende I	Mittelstand II	Arme III	Nothdürftige IV
1883	0	2,6	44,5	52,9
1884	0	4,9	33,9	59,2
1885	0	3,7	33,1	63,2
1886	0	3,7	33,2	63,1
1887	0	7,4	38,9	53,7
1888	0	3.3	39,1	57,6
1889	0	3,4	44.6	50,0
1890	0	6,7	33,9	59,4
1891	0	5,5	33,6	60,9
1892	0	5,8	30,0	64,2
1893	0	6,9	35,1	58,0
1894	0	7,6	35,6	56.8
1895	0	5,3	40,8	53,9
1896	0	3,9	39,6	56,5
1897	0	4,5	30,8	64,7
1898	0	3,5	38,2	58,3

Es sind nun in diesen 14 Jahren namentlich auf dem Gebiete der Kinderernährung viele Neuerungen und Besserungen in Graz eingetreten. Wie Tabelle I ergiebt, haben diese aber auf die Sterblichkeit keinen Einfluss ausgeübt. Der Vortragende schliesst daraus: „Nicht durch kostspielige, in ihrem Werthe weit überschätzte Milchpräparate, sondern durch Besserung der hygienischen Verhältnisse der ärmeren Klassen sollte die Verminderung der Kindersterblichkeit angestrebt werden."

Weiter hat der Vortragende aus dem Sterberegister der Kinder festgestellt, wieviel von 100 Säuglingen auf jeden Lebensmonat kommen. Nach einer ausgestellten Kurventafel fallen auf den 1. und 2. Monat etwa je ein Viertel, auf den 3. und 4. Monat etwas mehr als ein Viertel, auf den 5. und 6. Monat kaum ein Achtel und auf das zweite Halbjahr des ersten Lebensjahres der Rest, also auch weniger als ein Achtel. Die Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten nimmt erheblich zu, in den letzten 3 Monaten starben 17 mal weniger Kinder als in den ersten beiden Monaten. Der Jahresverlauf der Sterblichkeit, auch durch Kurven demonsfrirt, ergiebt, dass das Maximum auf den Spätsommer fällt.

Dann suchte der Vortragende durch seinen Assistenten Helle bei den im Sommer 1898 gestorbenen Kindern nach dem Vorgange Meinert's die Lebensverhältnisse der Eltern genauer zu erforschen, Grösse der Wohnung, Lüftbarkeit, Reinlichkeit u. s. w. Es fand sich, dass unter den untersuchten Wohnungen in 9,5 pCt. weniger als 10 cbm auf den Kopf kommen, in 44,0 pCt. zwischen 10 und 15 cbm, in 20,2 pCt. zwischen 15 und 20 cbm, in 15,5 pCt. zwischen 20 und 25 cbm und in 10,7 pCt. über 25 cbm. Wenn wir eine Wohnung, in der weniger als 15 cbm auf die Person kommen, als übervölkert ansehen, so waren also im Jahre 1898 mehr als die Hälfte der Wohnungen, in denen Säuglinge starben, als übervölkert anzusehen. Ferner wurden die Wohnungen in Bezug auf ihre Durchlüftbarkeit untersucht und festgestellt, dass

durchlüftbar waren	27,4 pCt.
theilweise durchlüftbar . .	7,1 „
nicht durchlüftbar	65,5 „

Es ist selbstverständlich, dass in derartig übervölkerten, nicht gut lüftbaren Wohnungen die Bedingungen für eine normale Entwickelung der Säuglinge nicht gegeben sind.

Zur Abhülfe dieser Uebelstände würde zunächst viel erreicht werden können, wenn die Hebammen auch in Betreff der Wohnungshygiene richtig instruirt würden und den Müttern riethen, lieber mehr Geld für eine gesunde Wohnung, als für theure Ersatzpräparate der Milch auszugeben. Dabei müssen Staat und Gemeinde natürlich auch dafür sorgen, dass keine unhygienischen Wohnhäuser gebaut werden.

In der Diskussion pflichtet Meinert ganz den Ansichten des Vortragenden bei. „Nicht nur auf das Wohnungsklima kommt es an, sondern auch auf das specielle Kleidungsklima des Kindes, man sorge dafür, dass die Kinder hygienisch gekleidet und fleissig in die freie Luft hinausgeschickt werden". — Dittfurth schlägt vor, dass seitens der Sektion für Hygiene auf die geburtshilflichen Institute gewirkt werde und

man den Hebammen vernünftige Maassnahmen anrathe, die sie dann ihren Wöchnerinnen zur Nachachtung anempfehlen. — Meyer (Berlin) erklärt, dass in Berlin solche Verhältnisse, dass nur Kinder armer Familien im ersten Lebensjahre stürben, nicht existirten, es sterben dort auch reiche Kinder an Magendarmkatarrhen, wie er das in Tabellen veröffentlicht habe. Der Verein für Volkshygiene werde mit zur Verwirklichung der von Prausnitz vorgeschlagenen Maassnahmen gegründet werden und namentlich durch öffentliche Vorträge wirken. — Heymann fragt den Vortragenden, wieviel Kinder überhaupt in Graz gestorben seien, und ob bei jedem Gestorbenen ein ärztlicher Todtenschein vorgelegen habe. — Ein Redner aus München erklärt als Hauptgrund für die grosse Kindersterblichkeit die Kindergeringschätzung in Bayern. Der „Schnuller", den man den schreienden Säuglingen in den Mund stecke, sei die Hauptursache der Darmkatarrhe. — Ein Redner aus Bremen erwähn', dass in Bremen auf dem Standesamt Jedem, der eine Geburt anmelde, gedruckte Verhaltungsmaassregeln über die Kinderpflege eingehändigt würden. — In Berlin wird, wie ein Redner von dort mittheilt, in den Polikliniken ähnlich verfahren, man solle aber bei aller Berücksichtigung der Prausnitz'schen Vorschläge die Milchfrage mit in erste Linie stellen. — Meinert meint, dass es weniger auf das ankomme, was die Kinder zur Ernährung bekommen, als darauf, wie sie es erhalten. — Der Vorsitzende, Prof. Gruber, ist auch für gesetzliche Maassregeln zur Verbesserung der Wohnungen, für ein hygienisches Baugesetz, betont aber ausserdem die Forderung eines ausgiebigen Schutzes der Wöchnerinnen und säugenden Mütter.

Dann hält seinen Vortrag

9. Prof. Dr. Gruber (Wien) über das „Agglutinationsphänomen".

Die Agglutination, d. h. die Erscheinung, dass in einer Flüssigkeit suspendirte Bakterien sich unter der Einwirkung des Serums von Thieren, welche gegen diese Bakterien immunisirt sind, zusammenballen und ihre etwaige Eigenbewegung verlieren, ist keine Absterbe-Erscheinung, wie der Vortragende durch viele Versuche, namentlich durch solche mit *Bacillus megatherium*, mittels Einschwemmung von Tusche zwischen die Bakterienkulturen nachgewiesen hat.

(Fortsetzung folgt.)

Verlag von August Hirschwald Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. | Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. | Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

X. Jahrgang. Berlin, 1. Februar 1900. № 3.

Ein Wort zur Frage der sogenannten Medicinalreform.

Von

Prof. C. Fraenkel
in Halle a. S.

Durch Allerhöchste Unterschrift vom 16. September 1899 ist das vielberufene „Gesetz betreffend die Dienststellung des Kreisarztes und die Bildung von Gesundheitskommissionen" vollzogen und damit ‚post tot discrimina rerum' eine Angelegenheit zum Abschluss gebracht worden, die Jahre hindurch nicht nur die medicinischen Kreise auf das lebhafteste erregt, sondern auch unsere gesetzgebenden Körperschaften in nicht gewöhnlichem Maasse beschäftigt hat.

Seit eine „Medicinalreform" zuerst in einer königlichen Kabinetsordre vom 27. Januar 1845 als „ein dringendes Bedürfniss" bezeichnet worden ist, hat sich die preussische Kammer nahezu in jeder Tagung von neuem mit der Materie befasst, und namentlich die ärztlichen Mitglieder des Abgeordnetenhauses haben sich die Mühe nicht verdriessen lassen, in kurzen Zwischenräumen immer wieder auf die Sache hinzuweisen und von der Regierung Auskunft über den jeweiligen Stand der Dinge zu erbitten.

Auf die Einzelheiten dieses eigenartigen Frage- und Antwortspiels hier einzugehen, würde zu weit führen. Den Lesern unseres Blattes sind die wichtigsten Punkte zudem aus der Rede des Herrn Dr. Kruse (d. Z. 1896. S. 473) bekannt, und so wird es genügen, daran zu erinnern, dass schon im Jahre 1878 der damalige Geh. Ober-Regierungsrath Bosse im Namen des Kultusministers die bündige Versicherung abgab, es „werde ein Gesetzentwurf über die Medicinalreform ausgearbeitet", dass am 2. März 1885 vom Ministertische die gleiche Zusage erfolgte, dass sich aber weiterhin die Erklärungen von dieser Stelle in eine von Fall zu Fall unbestimmtere Form kleideten, bis dann im Jahre 1896 die beiden Abgeordneten Dr. Kruse und Dr. Martens den Antrag einbrachten: „Das Haus der Abgeordneten wolle beschliessen: „Die Staatsregierung ist zu ersuchen, in kürzester Frist den seit langer Zeit in Aussicht gestellten Gesetzentwurf über die Medicinalreform vorzulegen und dabei insbesondere das Verhältniss der Kreisphysiker dahin zu regeln, dass

dieselben unter Beschränkung ihrer Privatpraxis und entsprechender Erhöhung ihres pensionsfähig festzusetzenden Gehaltes in höherem Maasse als bisher den Aufgaben der gerichtlichen Medicin und der öffentlichen Gesundheitspflege sich widmen können." Der Antrag gelangte am 4. Mai 1896 zur Berathung; die eingehenden Verhandlungen hatten das Ergebniss, dass schon am 19. Mai mit Stimmeneinheit ein von dem Abgeordneten Grafen Douglas herrührender Antrag angenommen wurde: „Die Staatsregierung ist zu ersuchen, dem Landtage möglichst bald einen Gesetzentwurf vorzulegen, der eine den jetzigen Ansprüchen der Gesundheitspflege entsprechende Reorganisation der Medicinalbehörden in allen Instanzen herbeiführt."

In Gemässheit dieses Beschlusses wurden nun in der That „Grundzüge für die Umgestaltung der Medicinalbehörden" ausgearbeitet und einer Versammlung von ärztlichen und juristischen Sachverständigen, sowie namentlich von Abgeordneten der verschiedensten Parteien unterbreitet, die vom 3. bis 5. Mai 1897 in Berlin tagte und unter dem Namen der Maikonferenz erwähnt zu werden pflegt. Unter dem Einfluss des Widerspruches, den die Vorschläge des Kultusministers bezw. der Medicinalabtheilung hier erfuhren, trat dann abermals eine längere Pause in der Entwickelung der Angelegenheit ein, und erst im eben abgelaufenen Jahre (1899) ging dem Hause ein stark verwässerter und abgeschwächter Gesetzentwurf zu, der nicht mehr von der „Umgestaltung der Medicinalbehörden", sondern nur noch von der „Dienststellung des Kreisarztes und der Bildung von Gesundheitskommissionen" handelte, am 21. April zur ersten Berathung kam, dann an eine Kommission von 21 Mitgliedern gelangte, am 22. bezw. 28. Juni die zweite und dritte Lesung passirte, am 6. Juli im Herrenhause mehrere Veränderungen erfuhr, die seine Rückverweisung an das Abgeordnetenhaus nothwendig machten, am 18. August in der neuen Fassung die Zustimmung des letzteren fand und nun die schon erwähnte Allerhöchste Genehmigung erhalten hat, so dass also nur noch die Königliche Verordnung über den Zeitpunkt des Inkrafttretens des Gesetzes aussteht, um den langwierigen Gegenstand zum endgültigen Abschluss zu bringen.

Man sollte nun wohl erwarten können, dass einem so gewaltigen Aufgebot von Zeit und Mühe auch ein besonderer Erfolg entsprochen habe, dass eine Frage, bei der sich das ‚nonum prematur in annum' in so überreichem Maasse erfüllt hat, zum Lohne durch die reifste und glücklichste Lösung ausgezeichnet worden sei. Aber wenn wir die Stimmen hören, die sich bis jetzt erhoben haben, und die namentlich aus dem Lager der Nächstbetheiligten, der Medicinalbeamten selbst, laut geworden sind, so werden wir nahezu ausschliesslich dem Gefühl des Missmuthes und der Unzufriedenheit begegnen. „Lieber gar keine Reform als diese", heisst es fast auf der ganzen Linie; so ruhige und leidenschaftslose Kritiker wie Wallichs und Lent gedenken im ärztlichen Vereinsblatt bezw. im Centralblatt für öffentliche Gesundheitspflege des neuen Gesetzes in der abfälligsten Weise, und die wohlwollendere Auffassung, der z. B. Rapmund bei der Eröffnung der vorjährigen Hauptversammlung des Preussischen Medicinalbeamten-Vereins das Wort geredet, dürfte nach

meinen eigenen Eindrücken und Erkundigungen zur Zeit nur eine geringe Zahl von Anhängern finden.

Das erscheint zunächst auch gewiss sehr begreiflich. Im Vergleich zu dem Entwurfe, den das Kultusministerium im Jahre 1897 der Maikonferenz unterbreitet hatte und der eine Umgestaltung des Medicinalwesens an Haupt und Gliedern bezweckte, bedeutet das jetzige Gesetz einen gewaltigen Rückschritt, und die Anfangs geweckten Hoffnungen haben eine schwere Enttäuschung erfahren müssen. Vergebens wird man sich auch fragen, weshalb eigentlich die Regierung damals jenen schleunigen Rückzug angetreten und bei dem ersten Schusse, der von konservativer Seite gegen ihre Absichten gelöst wurde, sofort die Waffen gestreckt habe, anstatt ihre Vorlage wenigstens vor die Kammer zu bringen. Es darf füglich bezweifelt werden, dass die letztere sich in der That zur Ablehnung dieses gemeinnützigen und der allgemeinen Wohlfahrt dienenden Werkes entschlossen hätte, und jedenfalls würden dann das Odium und die Verantwortung für das Scheitern der Reform das Abgeordnetenhaus und nicht wie jetzt die Regierung getroffen haben. So jedoch verschwand der umfassende Plan ohne Sang und Klang in der Versenkung und kam erst in einer Form wieder zum Vorschein, die selbst den Herrn Medicinalminister von einem „Torso“ oder von einem „Embryo“ oder von einem „sehr beschränkten und kleinen Entwurf“ zu sprechen veranlasste. Wäre er in dieser verstümmelten, ursprünglichen Gestalt Gesetz geworden, so würde es sich auch wahrlich kaum verlohnen, viele Worte über das ganze Ereigniss zu verlieren. Aber in der Kommission des Abgeordnetenhauses, der die Sache zur weiteren Bearbeitung überwiesen wurde, ist es namentlich den Bemühungen der ärztlichen Mitglieder, vor Allem der Herren Endemann, Martens und Rügenberg gelungen, an einigen besonders wichtigen Stücken so erhebliche Verbesserungen anzubringen und in das schliessliche Gesetz hinüberzuretten, dass eine unbefangene und nicht durch die unerfreuliche Vorgeschichte getrübte Prüfung das endliche Ergebniss immerhin als einen nicht unbedeutenden Fortschritt auf dem Gebiete unseres Medicinalwesens und der öffentlichen Gesundheitspflege im preussischen Staate wird anerkennen müssen.

Wie erwähnt, pflichtet freilich nur eine Minderheit unter den Fachgenossen dieser Anschauung bei, und so seien denn im Folgenden einige der hauptsächlichsten Punkte etwas genauer erörtert, in denen sich der neue Zustand nach unserer Ansicht von dem bisherigen zu seinem Vortheil unterscheidet, zugleich aber auch die Maassregeln besprochen, die unumgänglich erscheinen, um dem erzielten Gewinn die nöthige Dauer und Sicherheit zu geben.

Bekanntlich zerfällt das Gesetz in zwei Abschnitte, deren einer von den Kreisärzten, deren anderer von den Gesundheitskommissionen handelt. In dem ersteren ist zunächst von den Anstellungsbedingungen des Kreisarztes und dann von seiner Besoldung die Rede. Während jene gegenüber den jetzt gültigen keine wesentlichen Veränderungen erfahren haben, heisst es von der Besoldung, dass sie „pensionsfähig“ sein soll. Die Höhe des Gehaltes selbst wird im Gesetz nicht berührt, und auch sonst ist es bisher

nicht gelungen, das über diese Frage gebreitete Dunkel zu lichten. Das ist gewiss einigermaassen verdächtig; aber nach mehreren in der Kommissionsberathung gegebenen Andeutungen wird man doch nicht daran zweifeln können, dass die Regierung die zur Zeit bestehenden unmöglichen Verhältnisse in annehmbarer Weise umzugestalten gewillt ist, und so dürfte eine der berechtigsten Klagen der Medicinalbeamten endliche Abhülfe finden.

Dass letztere trotz dieses Fortschrittes das Gesetz dennoch meist verwerfen, kann uns indessen nicht überraschen. Einmal muss zum Ruhme unserer Medicinalbeamten hervorgehoben werden, dass sie die Durchführung der Reform überhaupt weit weniger im eigenen Interesse, aus persönlichen Beweggründen, als im Dienste des öffentlichen Wohles und zur Förderung unseres staatlichen Gesundheitswesens betrieben haben, und die neuen Bestimmungen konnten daher, schon weil sie nach dieser Richtung hinter den anfänglichen Erwartungen zurückblieben, nicht mehr auf ihren Beifall rechnen. Zu der allgemeinen Enttäuschung kommt aber nun ferner gewiss noch die besondere, die sich auf die sachliche Stellung des zukünftigen Kreisarztes bezieht. Der Entwurf der Maikonferenz hatte hier vollbesoldete Beamte vorgesehen, die auf die Ausübung der gewöhnlichen Praxis verzichten und sich also ganz oder doch vornehmlich den Aufgaben der Gesundheitspflege widmen sollten. Man hat in den späteren Verhandlungen, wie in den öffentlichen und den Fachblättern die Frage auf das lebhafteste erörtert, ob es nöthig und wünschenswerth oder nicht vielmehr unzweckmässig und bedenklich sei, die Wirksamkeit der Medicinalbeamten so von der ärztlichen Thätigkeit loszulösen. Meines Erachtens kann die Entscheidung aber gar nicht zweifelhaft sein. Das neue Gesetz sagt in seinem § 6 von den dienstlichen Pflichten des Kreisarztes: „Der Kreisarzt hat insbesondere die Aufgabe: 1. auf Erfordern der zuständigen Behörde in Angelegenheiten des Gesundheitswesens sich gutachtlich zu äussern, auch an den Sitzungen des Kreisausschusses und des Kreistages auf Ersuchen dieser Körperschaften oder ihres Vorsitzenden mit berathender Stimme Theil zu nehmen; 2. die gesundheitlichen Verhältnisse des Kreises aus eigener Anschauung zu beobachten, auf die Bevölkerung aufklärend und belehrend einzuwirken; 3. die Durchführung der Gesundheits-Gesetzgebung und der hierauf bezüglichen Anordnungen zu überwachen und nach Maassgabe der bestehenden Vorschriften die Heilanstalten und anderweitige Einrichtungen im Interesse des Gesundheitswesens zu beaufsichtigen; auch hat er über das Apotheken- und Hebammenwesen, über die Heilgehülfen und anderes Hülfspersonal des Gesundheitswesens die Aufsicht zu führen; 4. den zuständigen Behörden Vorschläge zur Abstellung von Mängeln zu machen, auch für die öffentliche Gesundheit geeignete Maassnahmen in Anregung zu bringen.“

Diese mannigfachen und vielseitigen, aber in der Natur der Dinge liegenden und an sich durchaus gerechtfertigten Anforderungen beanspruchen nun gewiss die Kraft eines ganzen Mannes. Auch der Fähigste wird

nicht im Stande sein, ein so gerütteltes und geschütteltes Maass verschiedener und schwieriger Geschäfte im Nebenamt zu erledigen, und ebenso wenig, wie man etwa vom Landrath wird verlangen können, dass er zu gleicher Zeit noch Anwalt oder Richter in seinem Kreise sei, wird man dem Physikus eine ähnliche Häufung von Pflichten zumuthen dürfen, ohne der Sache auf das Empfindlichste zu schaden.

Aber die Gegner haben allen diesen Erwägungen mit der Behauptung den Boden zu entziehen gesucht, dass der Arzt, dem die Verbindung mit dem Krankenbette, mit dem „frischen Lufthauch des praktischen Lebens“ abgeschnitten werde, Gefahr laufe, alsbald zum Stubengelehrten, zum blassen Theoretiker, zum Mann des grünen Tisches, und wie die Angstrufe sonst lauten mögen, herabzusinken. Dieser Anschauung hat auch ein hervorragender Fachgenosse in der Maikonferenz Ausdruck gegeben. Herr v. Bergmann wandte sich damals gegen die beabsichtigte Trennung, indem er den bekannten Satz anführte: ‚Ein Reiter ohne Pferd, ein Koch ohne Herd, ein Arzt ohne Kranke, für alle drei ich danke‘, und in den späteren Verhandlungen des Abgeordnetenhauses hat Herr v. Waldow diesen Spruch mit besonderem Behagen wiederholt. Aber beide Herren, der Vorbeter wie der Nachtreter, haben meines Erachtens damit nur gezeigt, dass sie den eigentlichen Kernpunkt der ganzen Frage entweder nicht begriffen hatten oder nicht hatten begreifen wollen. Im § 1 des neuen Gesetzes heisst es mit klaren Worten: „Der Kreisarzt ist der staatliche Gesundheitsbeamte.“ Damit ist der grundsätzliche Unterschied zwischen der Stellung und den Aufgaben des Kreisarztes einerseits, des ausübenden Arztes andererseits auf das schärfste gekennzeichnet. Soll dieser Krankheiten heilen, so soll jener Krankheiten verhüten, und beschäftigt sich der eine mit den Menschen, die der Hülfe bedürfen, so der andere mit den Zuständen und Einrichtungen, die eine Verbesserung erheischen. Die ärztliche Kunst und Erfahrung im eigentlichen und landläufigen Sinne des Wortes sind daher für den Gesundheitsbeamten schlechthin ebenso entbehrlich, wie für den Verwaltungsbeamten etwa die Kenntniss des Processrechtes, und wer dies noch bestreiten wollte, der sei darauf verwiesen, dass bei einer besonders wichtigen Aufgabe, die der öffentlichen Gesundheitspflege im Laufe der letzten Jahre erwachsen ist, bei der Abwehr der Cholera nämlich, Männer in der ersten Reihe gestanden und die Führung des siegreichen Feldzuges übernommen haben, die seit vielen Jahren schon der ärztlichen Praxis entsagt und jede Fühlung mit dem Krankenbette aus freien Stücken aufgegeben hatten.

So gewichtig also die Gründe, die für die erörterte Trennung sprechen, so hinfällig erscheinen die Bedenken, die man gegen sie geltend gemacht hat. Man würde es daher auch gar nicht begreifen können, dass viele einsichtige und bedeutende Männer den Plan einer reinlichen Scheidung auf diesem Gebiete mit so ungestümem Eifer bekämpft haben, wenn nicht bereits die Verhandlungen der Maikonferenz dem schärferen Hörer verrathen und spätere Auslassungen in politischen Tagesblättern es vollends ausser Zweifel gestellt hätten, dass die Gegnerschaft wenigstens zu einem grossen Theile in viel geringerem Grade von sachlichen Erwägungen, als von ganz bestimmten Sonder-



interessen geleitet gewesen ist. Die rührende Fürsorge für das Schicksal des zukünftigen Kreisarztes, das Bestreben, ihm die „weite, unbeschränkte Wirksamkeit“ des jetzigen Physikers, der nicht „vor dem Hause oder dem Zimmer des Patienten Halt zu machen brauche“, zu sichern, und sei es sogar gegen den Willen und den Wunsch der verblendeten Medicinalbeamten selbst, ist in der That nur ein ganz durchsichtiger und fadenscheiniger Vorwand gewesen. Gewisse einflussreiche Kreise, die zu bekannt sind, als dass sie hier ausdrücklich bezeichnet zu werden brauchten, erklärten sich zwar vor der Oeffentlichkeit mit schönen Worten nur gegen das Vorhaben, den staatlichen Arzt in den Banden der öden Theorie erstarren und so verkümmern zu lassen. Aber wen sie in Wahrheit fürchteten, war der selbstständige und unabhängige, von den Fesseln und Rücksichten der Praxis befreite Gesundheitsbeamte, der, ohne vor dem Stirnrunzeln einer hochmögenden Klientel zu erzittern, überall in die Winkel und Ecken hineinleuchten und Missstände aufdecken könnte, deren Beseitigung zwar eigentlich nöthig und unerlässlich, aber auch mit manchen Unbequemlichkeiten und namentlich Kosten verknüpft sein würde.

An sich ist diese Besorgniss nun gewiss übertrieben. Ohne Zweifel begegnet man bei uns auf dem Lande vielfach noch geradezu prähistorischen Verhältnissen in gesundheitlicher Beziehung. Aber die üblen Folgen dieser Vernachlässigung erstrecken sich in der Regel nur auf ein enges Gebiet, auf eine kleinere Zahl von Menschen, und der beamtete Arzt wird seine Aufmerksamkeit und seinen Diensteifer deshalb zunächst sicherlich insbesondere auf diejenigen Punkte lenken, wo jeder Schaden alsbald in weitere Kreise dringt, d. h. auf die grösseren Gemeinwesen, die Städte und Ortschaften in seinem Bezirk.

Immerhin verräth gerade jene Scheu vor einer Veränderung in der überkommenen und althergebrachten Stellung des Physikers das böse Gewissen, und der ganze Widerstand kann uns nur noch bestärken in der Ueberzeugung, dass das Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege schliesslich mit zwingender Gewalt auf den vollbesoldeten, nur seiner amtlichen Verpflichtung lebenden Kreisarzt hindrängt. Man wird es deshalb auch begreifen, dass es die grösste Verwunderung hervorrufen musste, als die Regierung, die in ihrer Vorlage für die Maikonferenz den eben gekennzeichneten Standpunkt auf das nachdrücklichste vertreten hatte, dies in ihrem Entwurf für den Landtag gänzlich vergessen zu haben schien und ihres eigenen früheren Vorschlages mit keiner Silbe mehr gedachte.

Die Kommission hat dann den Retter in der Noth gespielt und in die endgültige Fassung einen Absatz eingefügt, nach dem „vollbesoldete Kreisärzte angestellt werden können, wo besondere Verhältnisse es erfordern“. Diese sehr dehnbare Bestimmung wird Mancher gewiss als eine ungemein dürftige Abschlagszahlung ansehen, die kaum zu wirklicher Bedeutung gelangen werde. Ich glaube gerade im Gegentheil, dass der hier gewählte Ausweg eine sehr zweckmässige Lösung der ganzen Frage ermöglicht. Hätte man eine sofortige und allgemeine Verwandlung der jetzigen nebenamtlichen Stellen in solche mit hauptamtlichem

Charakter verlangt, so würden sich ohne Zweifel alsbald erhebliche Schwierigkeiten aus dem Fehlen geeigneter und brauchbarer Anwärter für die Besetzung der letzteren entwickelt haben. Eine sicherlich nicht geringe Zahl der augenblicklichen Inhaber des Physikats würde in der Stunde der Entscheidung die fette Praxis dem trotz aller Aufbesserungen immer noch mageren Amte vorgezogen, lieber auf dieses als auf jene verzichtet haben. Aber auch wenn ich mich in dieser Annahme täuschen sollte, so bliebe doch immer noch die wichtige Klippe der sachlichen Befähigung. Die Mehrheit der heutigen Kreisphysiker wäre nach meiner Ueberzeugung nicht im Stande, den hohen Ansprüchen zu genügen, die man an einen „staatlichen Gesundheitsbeamten" im eigentlichen Sinne dieses Wortes erheben dürfte und müsste. Zu dieser Behauptung halte ich mich berechtigt auf Grund der Erfahrungen, die ich selbst im eingehenden fachmännischen Verkehr mit einer grossen Zahl der Herren habe sammeln können. In den zehn Jahren, die ich jetzt als Lehrer der Hygiene an drei preussischen Hochschulen thätig bin, und vorher schon als Privatdocent und Assistent am hygienischen Institute in Berlin habe ich mehr als 100 Medicinalbeamte aus den verschiedensten Provinzen unseres Vaterlandes in 2- oder 3 wöchigen Fortbildungskursen unterweisen dürfen und dabei immer von neuem wieder den bestimmten Eindruck gewonnen, dass das Wissen und die Kenntnisse der Theilnehmer auf dem Felde der öffentlichen Gesundheitspflege in der Regel nicht diejenige Höhe erreichten, die man nach unseren heutigen Begriffen von einem praktischen Hygieniker voraussetzen und verlangen müsste. Das soll gewiss kein Vorwurf gegen die betreffenden Medicinalbeamten sein. Es wäre im Gegentheil geradezu wunderbar und unbegreiflich, wenn es sich anders verhielte. Denn in der Zeit, in der die Mehrzahl der jetzt angestellten Kreisphysiker ihren akademischen Studien oblag, steckte die Hygiene noch in den Kinderschuhen und war die Bakteriologie kaum erfunden. Nun sind die Herren freilich meist bemüht gewesen, diesem Mangel abzuhelfen, und der Eifer, den viele unter ihnen nach dieser Richtung entwickelt, verdient sicherlich die höchste Anerkennung. Aber zu einer planmässigen Selbstschulung fehlte doch fast stets die erforderliche Zeit, und gewisse Dinge, namentlich aus dem Gebiete der Untersuchungsverfahren, lassen sich auch beim besten Willen nur unter einer kundigen Leitung erlernen, so dass es uns also nicht überraschen kann, wenn wir hier noch oft genug auf erhebliche Lücken stossen.

Soll sich der neue Kreisarzt daher den erweiterten Aufgaben seines künftigen Berufes wirklich gewachsen zeigen, so muss die Staatsregierung zunächst dafür Sorge tragen, dass ein Stamm vorgebildeter und mit dem neuesten Stande der Wissenschaft wohlvertrauter Anwärter für diese Posten geschaffen werde. Das lässt sich allerdings nicht von heute zu morgen erreichen; die fertigen Hygieniker sind noch spärlich gesäet, können auch nicht auf Befehl aus der Erde gestampft werden, und eben deshalb erscheint es mir als ein nicht zu unterschätzender Vorzug des neuen Gesetzes, dass es den Behörden die Möglichkeit gewährt, eine ganz allmähliche Verwandlung der nebenamtlichen in die hauptamtlichen Stellungen nach Maassgabe der verfügbaren Kräfte vorzunehmen.



Wie sollen diese letzteren aber gewonnen werden? Meines Erachtens führen hier sehr verschiedene Wege zum Ziel, und ich möchte im folgenden einige ganz bestimmte Vorschläge machen, die auf die eben aufgeworfene Frage eine Antwort geben. Einmal könnte der erforderliche Nachwuchs aus den jetzt bereits vorhandenen Kreisphysikern herangezogen werden. Zu diesem Behufe müssten die betreffenden Bewerber, wie dies seit Jahren schon von Seiten der Militär-Medicinalverwaltung geschieht, auf längere Zeit, wenigstens auf ein ganzes Jahr, an die hygienischen Institute der Universitäten abgeordnet werden, um den Dienst und Betrieb der letzteren kennen zu lernen und sich eine gründliche Ausbildung in unserer Wissenschaft anzueignen. Eine weitere Quelle des Ersatzes dürften aber dann namentlich auch die Assistenten eben dieser Anstalten bieten. Ich zweifle nicht, dass, wenn die staatsärztliche Laufbahn erst einmal die Aussicht auf eine erspriessliche Thätigkeit im Dienst der öffentlichen Gesundheitspflege und namentlich auf eine regelmässige Beförderung in der Art der übrigen staatlichen Berufe gewährt, zahlreiche junge Fachgenossen diesen Weg einschlagen und auf die Praxis mit ihren Freuden und Leiden gern verzichten werden. Endlich drittens aber würden in Zukunft auch den bereits im Amte befindlichen vollbesoldeten Kreisärzten Gehilfen beigegeben werden können, einerseits, um sie in der Ausübung ihrer Pflichten zu unterstützen, andererseits und vor allen Dingen aber, um selbst eine Schulung von gewiss ganz besonderem Werthe zu erfahren, und namentlich würden wohl die Anwärter aus der zweiten Gruppe, die gewesenen Assistenten der hygienischen Institute, hier Gelegenheit finden, eine letzte Vorbereitung für ihre künftige Wirksamkeit zu erhalten.

In anderen Bundesstaaten, in denen das Medicinalwesen sich jetzt schon auf einer höheren Stufe bewegt, als bei uns, wie z. B. im Königreich Sachsen, hat man von dem hier angedeuteten Mittel bereits mit gutem Erfolge Gebrauch gemacht, und es muss deshalb als eine weitere nicht unerhebliche Verbesserung der Regierungsvorlage angesehen werden, dass die Kommission aus dem ursprünglichen Entwurfe für die Maikonferenz in die endgiltige Fassung die Bestimmung übernommen hat: „Dem Kreisarzt können ein oder mehrere kreisärztlich geprüfte Aerzte widerruflich als Assistenten beigegeben werden, welche ihm dienstlich unterstellt sind und eine angemessene Remuneration aus staatlichen Fonds erhalten“.

Wird man bei einer klugen Benutzung aller dieser Möglichkeiten gewiss im Stande sein, nach und nach die gewünschten Kräfte heranzubilden, so ist es doch im Interesse der Sache durchaus geboten, dieselben auf ihre schliessliche Befähigung schärfer noch, als dies bisher geschehen, zu untersuchen und ihnen ferner nach der Anstellung die Gelegenheit zu geben, durch immer erneute Berührung mit der Wissenschaft auf der einmal erreichten Höhe zu bleiben, sowie den Fortschritten der Forschung Folge zu leisten. Meines Erachtens müsste deshalb in der kreisärztlichen Prüfung das Schwergewicht fortan auf die Hygiene gelegt werden. Zur Zeit ist das bekanntlich nicht der Fall, sondern die gerichtliche Medicin, die pathologische Anatomie, die Psychiatrie und die Gesetzeskunde beherrschen die Scene. Die letztere muss auch in Zukunft ihren Platz behaupten. Die gerichtsärztliche Thätigkeit

haben hervorragende Sachverständige von der kreisärztlichen sogar völlig zu trennen empfohlen, und wenn wir die Streitfrage, ob sich eine solche Scheidung empfiehlt oder nicht, hier unerörtert lassen, so wird doch Niemand bezweifeln wollen, dass die forensischen Aufgaben an Wichtigkeit sicherlich weit hinter den gesundheitlichen zurückstehen. Das gleiche gilt für die Psychiatrie, und es erscheint daher als eine in der Sache selbst begründete Forderung, dass die Hygiene eine ihrer Bedeutung entsprechende Stellung erhalten, dass also die kreisärztliche Prüfung in erster Linie das Wissen der Kandidaten auf diesem Gebiete ermitteln solle.

Aber wenn so die Gewähr für eine genügende Vorbildung der staatlichen Gesundheitsbeamten im Augenblicke ihrer Bewerbung oder ihres Dienstantrittes gegeben ist, so wird man fernerhin doch noch der Gefahr begegnen müssen, dass die Kreisärzte über den Mühen und Anstrengungen ihres verantwortungsvollen Berufs verabsäumen, in dauernder Fühlung mit der weiteren Entwickelung ihres Faches zu bleiben. Hier ist aber jeder Stillstand ein Rückschritt, und ich betrachte es deshalb als eine besonders wichtige, ja geradezu unerlässliche Ergänzung für alle übrigen Maassnahmen, dass die beamteten Aerzte in regelmässigen Zwischenräumen, d. h. etwa alle 3 Jahre für 2—3 Wochen zu obligatorischen Wiederholungskursen in die hygienischen Institute der Universitäten eingezogen werden.

Solche Kurse sind früher bekanntlich schon mehrere Male abgehalten worden und haben sich nach dem übereinstimmenden Zeugniss aller Theilnehmer auf das beste bewährt. Aber das hier gewonnene Wissen kann doch nur dann feste Wurzeln schlagen und greifbare Früchte tragen, wenn von Zeit zu Zeit eine kräftige Auffrischung statt hat, und daran hat es bisher leider gefehlt.

Wird der so in grossen Zügen vorgezeichnete Weg beschritten, so wird man unserem staatlichen Medicinalwesen sicherlich einen gedeihlichen Aufschwung voraussagen können. Nöthig wäre dann schliesslich nur noch eine genaue Dienstanweisung, die die Rechte und die Pflichten der Kreisärzte schärfer abgrenzt, als dies im Gesetz möglich war, die namentlich auch eingehende Bestimmungen über die Art und den Umfang der Besichtigungsreisen u. s. f. giebt und so die administrative Grundlage für die ausübende Thätigkeit der neuen Beamten schafft.

Aber dem rosigen Ausblick in die Zukunft wird man gewiss von vielen Seiten mit dem Einwande begegnen, dass doch der Regierung, d. h. hier dem Kultusministerium die Befugniss, „volle“ Kreisärzte anzustellen, nur unter einer ganz bestimmten Bedingung eingeräumt sei, wenn nämlich „besondere Verhältnisse es erfordern“, und dass die Entscheidung über die Frage, wann und wo das der Fall, völlig in der Luft schwebe. Das ist richtig. Die Ausführung des Gesetzes ist hierin dem guten Willen und der Initiative der obersten Behörde anheimgegeben, und in deren Hand liegt also das schliessliche Schicksal dieses Theils der ganzen Reform. Nach den traurigen Erfahrungen der Vergangenheit werden weite Kreise eben deshalb nicht zu grossen Hoffnungen und zu besonderem Vertrauen geneigt sein. Indessen habe ich Grund zu der Annahme, dass wenigstens in unserem Ministerium

dieses Mal die feste Absicht herrscht, von der Waffe, die das Gesetz gewährt, auch ernsten Gebrauch zu machen, und es ist ohne weiteres klar, dass dann die Fessel der „besonderen Verhältnisse“ nach Belieben abgeworfen werden kann und ohne jede wirkliche Bedeutung ist. „Besondere Verhältnisse“ liegen z. B. überall da vor, wo irgend eine epidemische Krankheit, wie namentlich der Typhus abdominalis, mit grösserer Heftigkeit auftritt, oder wo das Trachom sich einzunisten beginnt, oder eine geeignete Art der Wasserversorgung bezw. der Beseitigung der Abfallstoffe auf erhebliche Schwierigkeiten stösst u. s. f., und so kann diese Bestimmung einer thatkräftigen Behörde schliesslich noch mehr als Hebel, wie als Hemmschuh dienen.

Als das Gesammtergebniss meiner bisherigen Erörterungen möchte ich also die Behauptung hinstellen, dass das neue Gesetz nach den von der Kommission eingefügten Verbesserungen in demjenigen Abschnitte, der vom Kreisarzt handelt, gegenüber den bisherigen Zuständen einen wesentlichen Fortschritt bedeutet, der in manchen Stücken freilich erst greifbare Gestalt gewinnen wird, wenn die Regierung den geschaffenen Rahmen mit dem nöthigen Inhalt ausfüllt.

Dagegen muss das Urtheil über die zweite Hälfte des Gesetzes, die sich auf die „Gesundheitskommissionen“ bezieht, weniger günstig lauten. In der Vorlage für die Maikonferenz waren dieselben als „Ortsgesundheitsräthe“ aufgeführt und daneben bei der Mittelinstanz, d. h. bei dem Regierungspräsidenten, noch besondere „Bezirksgesundheitsräthe“ vorgesehen, in denen namentlich technische Berichterstatter, der Medicinalrath, ein Kreisarzt aus dem betreffenden Bezirk, zwei von der Aerztekammer zu wählende, im Bezirk ansässige Aerzte u. s. w. zu Wort kommen sollten. Man hat die letztere Behörde dann späterhin völlig fallen gelassen, und es ist gewiss bezeichnend, dass bei den weiteren Verhandlungen in der Kammer wie in ihren Kommissionen Niemand dieser stillen Leiche eine Thräne nachgeweint hat. Ohne Zweifel würde eine derartige Zwischenstation auch den Geschäftsgang sehr viel häufiger gestört und verschleppt, als befördert und vereinfacht haben.

Das wird man von den „Gesundheitskommissionen“ nun freilich kaum zu befürchten brauchen. Nach dem Gesetz (§ 11) haben sie die Aufgabe:

„1. von den gesundheitlichen Verhältnissen des Ortes durch gemeinsame Besichtigungen sich Kenntniss zu verschaffen und die Maassnahmen der Polizeibehörde, insbesondere bei der Verhütung des Ausbruchs oder der Verbreitung gemeingefährlicher Krankheiten in geeigneter Weise (Untersuchung von Wohnungen, Belehrung der Bevölkerung u. s. w.) zu unterstützen;

2. über alle ihr von dem Landrath, von der Polizeibehörde und dem Gemeindevorstande vorgelegten Fragen des Gesundheitswesens sich gutachtlich zu äussern;

3. diesen Behörden Vorschläge auf dem Gebiete des Gesundheitswesens zu machen.“

Nach § 10 erfolgt die „Zusammensetzung und Bildung dieser Kommissionen in jeder Gemeinde mit mehr als 5000 Einwohnern und zwar in den Städten in Gemässheit der in den Städteordnungen für die Bildung von Kommissionen (Deputationen) vorgesehenen Bestimmungen“. Es würden also in der Kom-

mission Platz finden: der Gemeindevorsteher, 6—12 von der Gemeinde aus der Zahl der Gemeindeangehörigen auf die Dauer von 5 Jahren zu wählende Mitglieder, in Garnisonorten ein oder mehrere Vertreter der Militärbehörde u. s. f. Ausserdem kann der Kreisarzt an allen Sitzungen der Gesundheitskommission Theil nehmen; er hat hier berathende Stimme und muss jederzeit gehört werden.

Wie man sofort erkennt, unterscheiden sich die neuen „Gesundheitskommissionen“ nur in untergeordneten Punkten von den alten „Sanitätskommissionen“, und eben deshalb sehe ich ihrer Wirksamkeit auch mit sehr geringen Erwartungen entgegen. Haben die bisherigen Sanitätskommissionen doch in der That eigentlich nur auf dem Papier bestanden und als bescheidene Veilchen in tiefster Verborgenheit geblüht. Nur wenn einmal ganz ausserordentliche Ereignisse eintraten, wenn namentlich eine fremde Seuche ihren Einzug hielt, wurden sie für kurze Zeit aus ihrem Zauberschlaf erlöst und benutzt, um der Bevölkerung die beruhigende Gewissheit zu geben, dass „etwas geschehen sei“, dass „die städtische Verwaltung im vollen Einverständniss mit den berufenen Fachmännern die erforderlichen Schritte gethan habe, um die Bürger vor der drohenden Gefahr zu schützen“. Sobald das Gewitter vorüber, verschwand aber auch die Sanitätskommission alsbald wieder von der Bildfläche: bei den Verhandlungen in der Kammer (Herrenhaus) wurde erwähnt, dass der Polizeipräsident in Berlin erklärt habe, „die Sanitätskommission habe bisher stets zu seiner Zufriedenheit funktionirt“, während zu gleicher Zeit festgestellt werden konnte, dass sie während der letzten 2 Jahre überhaupt nicht zusammengetreten sei! Dass die Verhältnisse sich unter der neuen Aera, vielleicht nach einem kurzen Anlaufe zur Besserung, wieder ganz in derselben Weise entwickeln werden, ist mindestens höchst wahrscheinlich. Die städtischen Behörden betrachten, von einzelnen rühmlichen Ausnahmen abgesehen, die Sanitätskommissionen nur als unbequeme Mahner und Störer des häuslichen Friedens, und es wird daher energischer Mittel bedürfen, um die sonst unvermeidliche Eintrocknung zu verhüten. Als einen gewissen Fortschritt nach dieser Richtung kann man wohl die Bestimmung des Gesetzes bezeichnen, dass die Gesundheitskommission auf Antrag des Kreisarztes jeder Zeit zusammenberufen werden muss und also vor dem vollständigen Absterben bewahrt werden kann. Aber den von Geburt an schwächlichen Körperschaften wirklich lebendigen Odem einzuflössen, wird auch diese Maassregel nicht vermögen. Eine sichere Abhilfe wird meines Erachtens vielmehr erst geschaffen werden, wenn die Regierung die Gesundheitskommissionen mit einer ausführlichen D i e n s t a n w e i s u n g versieht und wenn sie wenigstens einen a l l j ä h r l i c h e n B e r i c h t über ihre Thätigkeit einfordert, sich durch Rückfragen Aufschluss darüber zu erholen sucht, warum die eine und die andere dringliche Frage überhaupt nicht behandelt oder warum sie in dem angegebenen Sinne erledigt ist u. s. f. Geschieht das mit der nöthigen Entschiedenheit und Ausdauer, so kann freilich auch aus dem jetzt so dürren Sande dieser Kommissionen noch manche kräftige Quelle entspringen, die das Feld der städtischen Gesundheitspflege befruchtet und ihrer gesammten Umgebung zum Segen wird.

Ein dritter und letzter Theil des Gesetzes bringt dann nur noch einige Uebergangs- und Schlussbestimmungen, und mit schmerzlichem Bedauern wird man hier einen ungemein wichtigen Abschnitt vermissen, der in der Vorlage für die Maikonferenz mit Recht einen breiten Raum beanspruchte und eine geradezu unentbehrliche Ergänzung für die übrigen Bestimmungen darstellt: Vorschriften nämlich über die Errichtung und den Betrieb von staatlichen Untersuchungsanstalten im Dienste des öffentlichen Medicinalwesens. Aber auch diese bedauerliche Lücke ist dann, soweit dies eben noch möglich war, durch die Vermittelung des Abgeordnetenhauses ausgefüllt worden; dasselbe gab in seiner Sitzung vom 28. Juni bei der dritten Berathung des Gesetzentwurfs über die Dienststellung des Kreisarztes auf Antrag des Grafen Douglas einer „Resolution" seine Zustimmung, die unter A II lautete: „Untersuchungsanstalten zu Zwecken des Gesundheits- und Veterinärwesens sind in jeder Provinz nach Bedürfniss einzurichten, sowie eine Central-Landes-Untersuchungsanstalt, und die hierzu erforderlichen Mittel in den nächstjährigen Staatshaushaltsetat einzustellen". Da es sich hier um einen einhelligen, ohne jede Erörterung gefassten Beschluss des hohen Hauses handelt, so ist der Regierung also ein bequemer Weg eröffnet, um das bereits aufgegebene Ziel doch noch zu erreichen und, der Unterstützung durch die parlamentarischen Körperschaften sicher, das einmal begonnene Werk der Medicinalreform in einem besonders bedeutsamen Stück zu vollenden.

Es würde also zunächst nach der Anweisung der Resolution zu prüfen sein, ob und wo ein thatsächliches Bedürfniss nach Errichtung solcher Anstalten vorliegt. Dass das überall und sogar in dringlichstem Maasse der Fall, lässt sich freilich von vorneherein schon mit grösster Entschiedenheit behaupten. Für den Augenblick lehren dies namentlich die Erfahrungen der hygienischen Institute, die in einem mit jedem Jahre steigenden Umfange von Behörden jeglicher Art, wie von Privaten um Rath und Hilfe in den Fragen der Gesundheitspflege angegangen werden, und die mit ihren beschränkten sächlichen und persönlichen Mitteln wohl ausnahmslos längst nicht mehr im Stande sind, den wachsenden Anforderungen nach dieser Richtung zu genügen. Das ist an sich auch ohne weiteres erklärlich. Den einzelnen Gemeinden, Kreisen, Provinzen, Regierungsbezirken u.s.f. drängen sich heute so zahlreiche und so schwierige Aufgaben aus dem Bereiche der praktischen Hygiene z. B. bei der Wasserversorgung, der Beseitigung der Abfallstoffe, der Schul- und Wohnungshygiene, der Bekämpfung der Seuchen u.s. w. auf, dass eine fachmännische Unterstützung, dass namentlich aber auch eingehende Untersuchungen über die besonderen, in dem betreffenden Fall gerade vorliegenden Verhältnisse oft ganz unentbehrlich sind, wenn verhängnissvolle Irrthümer und Fehlgriffe vermieden und vor allen Dingen auch die aufgebotenen, häufig sehr erheblichen Mittel die zweckmässigste Verwendung finden sollen. Zur Zeit aber sind die hygienischen Institute in der That nahezu die einzige Instanz, die hierfür in Betracht kommt, die neben dem nöthigen Sachverständniss auch die sichere Gewähr für volle Unparteilichkeit bietet, und so begreift es sich,

dass diese Anstalten das vorhandene Bedürfniss am ehesten empfinden und in seiner Bedeutung abzuschätzen vermögen.

Nun wird man vielleicht meinen, dass fortan die veränderte Stellung und Vorbildung der Medicinalbeamten einen wesentlichen Umschwung auf diesem Felde bewirken, dass in der Folge der Medicinalrath oder der Kreisarzt selbst im Stande sein werde, die Hand an den Pflug zu legen und diejenigen Untersuchungen auszuführen, die im Dienste der praktischen Hygiene erforderlich erscheinen. Ich kann dieser Annahme nicht beipflichten. Die hier anzuwendenden Methoden sind heute schon zum Theil so fein und verwickelt, dass sie nur bei dauernder Uebung und Erfahrung mit der gehörigen Sicherheit zu benutzen sind; sie benöthigen ausserdem häufig umfangreicher Vorbereitungen und aller jener Hilfen, die nur ein grösseres und in regelmässigem Betriebe stehendes Laboratorium zu gewähren in der Lage ist, und man darf mit Bestimmtheit behaupten, dass sich diese Schwierigkeiten weiterhin eher steigern als verringern werden. Endlich aber sind die meisten Prüfungen ungemein zeitraubend, und wenigstens die bakteriologischen können nicht, wie oft die chemischen, in jedem beliebigen Augenblick unterbrochen und dann bei Gelegenheit wieder aufgenommen werden, sondern verlangen eine stetige und unausgesetzte Ueberwachung.

Allen diesen Ansprüchen und Bedingungen zu genügen, wird selbst der ideale Kreisarzt der Zukunft, abgesehen von besonderen, später noch genauer zu erörternden Ausnahmen, gewiss nicht vermögen. Was wir durch die sorgfältigere Vorbildung des Medicinalbeamten erreichen wollen, ist in der That auch etwas ganz anderes. Er soll allerdings die einschlägigen Verfahren kennen lernen und in den Wiederholungskursen sogar die Möglichkeit finden, sich die jeweiligen Fortschritte auf diesem Gebiete anzueignen. Aber das geschieht nicht oder nicht in erster Linie, um selbständige Forscher zu erziehen, die dann doch mit den besten Absichten und Bestrebungen bald an den eben angedeuteten unüberwindlichen Hindernissen scheitern und den Klageruf erheben würden: Ihr führt ins Leben uns hinein, dann überlasst Ihr uns der Pein! Das Ziel, das uns hier vorschwebt, muss sich vielmehr im wesentlichen darauf beschränken, dass die Vorzüge und die Schwächen der verschiedenen Methoden studirt, die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit und also ihre Brauchbarkeit für den einzelnen Fall festgestellt und hierdurch die Grundlagen geschaffen werden, auf denen der beamtete Arzt später richtige Vorschläge für die weitere Behandlung der betreffenden Frage, für die Wahl der zweckmässigsten Untersuchungsmittel, für die Art der Entnahme der Proben u. s. f. zu machen im Stande ist. Solange die erforderliche Aufklärung über alle diese Punkte fehlt, sind bedenkliche Missgriffe ganz unvermeidlich. So gehen, um nur ein Beispiel für viele zu nennen, dem hiesigen Institute fast jede Woche Trinkwasser, Milch, Butter und ähnliche Nahrungsmittel, oft in sehr fragwürdiger Verpackung, zur Untersuchung auf Typhusbacillen zu. Wer die Schwierigkeiten dieser Aufgabe, die geringen Aussichten auf ein positives Resultat kennt, der wird es verstehen, dass ich den Einsendern immer empfehle, den Ausfall der langwierigen und unsicheren Prüfung nicht abzuwarten, sondern bei ihren Maassnahmen gegen die weitere Verbreitung des

Typhus so zu verfahren, als wenn der Erreger dieser Krankheit überhaupt noch gar nicht entdeckt wäre. Trotzdem erleben wir es immer von Neuem, dass am zweiten oder dritten Tage nach Einlieferung der Proben bereits die erste Anfrage nach dem ermittelten Befunde einläuft, oft mit dem zur Eile mahnenden Zusatz, dass die Molkerei, oder der Brunnen, aus denen das betreffende Material herrühre, doch erst wieder eröffnet und dem Betriebe zurückgegeben werden könnten, wenn Typhusbacillen nicht konstatirt worden seien, oder umgekehrt, erst geschlossen werden könnten, wenn der Nachweis gelungen sei. Die Verfasser dieser Zuschriften verrathen damit nur, dass ihnen das nöthige Verständniss für die gesammten hier in Betracht kommenden Verhältnisse durchaus mangelt, und während sie sich in falschen Erwartungen bewegen, geht kostbare Zeit für ein planmässiges und erfolgreiches Eingreifen verloren.

Das soll in Zukunft verhütet werden, und die öffentliche Gesundheitspflege wird bald genug den grossen Gewinn verspüren, den sie schon aus diesem Fortschritte zu ziehen vermag. Aber die eigentliche Untersuchung muss dann aus den vorhin entwickelten Gründen doch in besonderen, zu diesem Behufe errichteten Anstalten vorgenommen werden, und dass solche uns daher „bitter noth thun", bedarf wohl keines weiteren Wortes.

Auf welches Gebiet wird sich die Thätigkeit derartiger Institute nun zu erstrecken haben? Diese Frage könnte nach allen den bisherigen Erörterungen völlig überflüssig erscheinen und würde es auch sein, wenn es nicht gälte, hier einem eigenthümlichen Irrthum zu begegnen. In den Berathungen der Maikonferenz wie des Abgeordnetenhauses ist nämlich sonderbarer Weise immer wieder die Anschauung zu Tage getreten, dass die Untersuchungsanstalten in erster Linie, wenn nicht ausschliesslich, eine schärfere Beaufsichtigung des Verkehrs mit Nahrungsmitteln bewirken sollten. Nun wäre eine bessere Ausführung des Gesetzes vom 14. Mai 1879 gerade in Preussen gewiss sehr wünschenswerth. Sind wir doch zu dem ehrlichen Bekenntniss genöthigt, dass dasselbe bei uns im grossen und ganzen ein todter Buchstabe geblieben ist, eben mangels besonderer, hierfür bestimmter Untersuchungsämter, wie sie die meisten süddeutschen Staaten längst besitzen, und wie sie im vorigen Jahre sogar in Oesterreich errichtet worden sind, um dort dem neuen, unserem deutschen sehr ähnlichen Nahrungsmittelgesetz Leben und Inhalt zu verleihen. Ohne Zweifel würde sich jeder hier erzielte Fortschritt auch allgemeinen Beifalls erfreuen, und namentlich die Wortführer der in unseren Kammern einflussreichsten Partei haben sich zu wiederholten Malen in diesem Sinne ausgesprochen, da sie von strengeren Maassregeln auf dem Felde der Nahrungsmittelkontrole einen besseren Schutz der ländlichen Erzeugnisse gegen minderwerthige Nachahmungen erhoffen.

Auf der anderen Seite wird man indessen doch nicht verkennen dürfen, dass Verfehlungen gegen das Nahrungsmittelgesetz ebenso oft materielle, wirthschaftliche, wie gesundheitliche Schädigungen zur Folge haben, und dass ferner auch diese letzteren meist auf den einzelnen Verbraucher beschränkt bleiben, nicht durch Uebertragung auf Andere allgemeinere Bedeutung erlangen.

Man wird daher im Grossen und Ganzen auch dem Vertreter des Finanzministers beipflichten müssen, der sich in dieser Frage (Seite 20 des Berichtes

der Kommission des Abgeordnetenhauses zur Berathung des Gesetzentwurfs betr. die Dienststellung des Kreisarztes u. s. f.) dahin geäussert hat, dass die Gründung von Aemtern zur Untersuchung von Nahrungsmitteln eine Aufgabe sei, die vornehmlich den Gemeinden und kommunalen Verbänden im sanitären und ökonomischen Interesse der Einwohner zufalle.

Aber abgesehen hiervon ist eine Ueberweisung der gesammten Nahrungsmittelkontrole an die geplanten Anstalten gewiss schon deshalb nicht räthlich, weil jede Centralisirung gerade auf diesem Gebiete mit grossen, ja unüberwindlichen Schwierigkeiten zu kämpfen haben würde. Handelt es sich hier doch oft genug um sehr empfindliche Waaren, die namentlich in der wärmeren Jahreszeit bei längerem Transport leicht verderben (Fleisch, Milch u. s. f.), ist ferner eine möglichst rasche Aufdeckung der Verstösse gegen das Gesetz und eine Ueberführung der Fälscher auf frischer That (Strassenkontrole!) von ganz besonderem Werthe, und spielen endlich im Verkehr mit Nahrungsmitteln vielfach örtliche Gebräuche und Verhältnisse eine bedeutsame Rolle.

Aus allen diesen Gründen verdienen sicherlich zahlreiche kleine vor wenigen grossen Aufsichtsbezirken den entschiedenen Vorzug, und die in Oesterreich getroffene Einrichtung, nach der eine einzige Station, eine mit dem hygienischen Institut der betreffenden Universität verbundene Abtheilung sogar für mehrere Provinzen als Untersuchungsamt dienen soll, erscheint mir deshalb als ein entschiedener Missgriff. Damit soll natürlich die Möglichkeit nicht ausgeschlossen werden, dass die Anstalten an denjenigen Orten, an denen sie ihren Sitz haben, auch die Nahrungsmittelkontrole übernehmen und diese ihre Thätigkeit vielleicht sogar über das betreffende Weichbild hinaus bis in die nähere Umgebung ausdehnen, namentlich solange dort keine anderen Stellen für den gleichen Zweck vorhanden sind. Aber ihren Angelpunkt werden sie doch gewiss nicht auf diesem beschränkten Gebiete, sondern auf dem ungleich bedeutsameren und ausgedehnteren Felde der öffentlichen Gesundheitspflege suchen und finden müssen.

Der Seuchenschutz im weitesten Sinne des Wortes, die Abwehr und Bekämpfung der ansteckenden Krankheiten bei Menschen und Thieren stellen ihren eigentlichen Zweck dar. Hier sind die starken Wurzeln ihrer Kraft, und hier erwacht auch das Interesse des Staates, der die Allgemeinheit gegen die Gefahren sichern will und zu sichern verpflichtet ist, die ihr von Seiten des Einzelnen drohen. Dabei kommt nicht nur die möglichst rasche Erkennung der ersten Fälle beim Ausbruch von Epidemien, nicht nur die Ermittelung aller inficirten, auch der anscheinend gesunden und genesenen Personen zur Verhütung weiterer Uebertragungen u. s. f. in Betracht. Wichtiger noch ist ohne Zweifel die Aufgabe, schon in „Friedenszeiten“ auf die Verbesserung aller derjenigen Missstände hinzuwirken, die die Verschleppung der infektiösen Keime zu begünstigen pflegen; die Art der Wasserversorgung, der Entfernung der Abfallstoffe, die sanitären Einrichtungen der Wohnungen, Schulen, Fabriken u. s. w. erfordern hier in erster Linie eine aufmerksame und sachgemässe

Prüfung, und bei den tausendfältigen, oft geradezu unglaublichen Schäden und Mängeln, die uns auf diesen Gebieten an allen Ecken und Enden noch entgegentreten, ist das Verlangen nach schleuniger Eröffnung solcher Institute, wie es in der Douglas'schen Resolution zum Ausdruck kommt, gewiss berechtigt.

Ist die Nothwendigkeit der Untersuchungsämter also dargelegt und der Umfang ihres Wirkungskreises abgegrenzt, so erhebt sich nun die weitere Frage nach ihrer Einrichtung und Organisation. Zwei Wege stehen uns hier zu Gebote. Man kann die neuen Institute entweder von vornherein als selbstständige Gebilde ins Leben rufen und auf eigene Füsse setzen, oder man kann sie an bereits vorhandene Anstalten von verwandtem Charakter angliedern, und im letzten Falle würde man für diesen Zweck wohl zunächst die Hygienischen Institute der Universitäten ins Auge fassen müssen. Für und wider jede der beiden genannten Möglichkeiten lassen sich gewichtige Gründe geltend machen, die auch in den Fachblättern wie auf der Maikonferenz schon eine eingehende Würdigung erfahren haben.

Die Anlehnung an die hygienischen Institute empfiehlt sich sowohl aus finanziellen, wie aus gewissen sachlichen Erwägungen. Dass die Kosten der ersten Einrichtung wie des laufenden Betriebes sehr viel geringere sein werden, wenn man schon bestehende Räume, Instrumente, Apparate u. s. f. benutzt und namentlich auch die Dienste der hier beschäftigten Forscher in Anspruch nimmt, als wenn man auf alle diese Hülfsmittel und Persönlichkeiten verzichtet und das ganze Gebäude auf einer neuen Grundlage aufführt, ist selbstverständlich, und der Unterschied in den erforderlichen Ausgaben würde sicherlich ein recht beträchtliches Maass erreichen.

Es dürfte ferner zur Zeit wohl überhaupt an der nöthigen Zahl von freien und sonst abkömmlichen Fachmännern mangeln, die eine genügende Vorbildung besitzen, um an die Spitze eigener Institute treten zu können. Für den Erfolg der geplanten Reform aber ist es von der grössten Bedeutung, dass hier Missgriffe vermieden und die neuen Aufgaben nur solchen Händen anvertraut werden, die sich ihnen auch in vollstem Umfange gewachsen zeigen. Die Erfahrung hat uns gelehrt, dass Irrthümer und Fehler gerade auf dem wichtigsten, für diese Anstalten vorgesehenen Arbeitsfelde, dem der Erkennung und Bekämpfung der Seuchen, denn doch zu ganz anderen Konsequenzen führen können und führen müssen, als etwa die unzulängliche Prüfung eines Nahrungsmittels, eine unentdeckte Milchfälschung u. s. f.

Wird man sich deshalb zunächst gern an die schon erprobten Kräfte wenden, so erscheint die Anlehnung an die hygienischen Institute endlich auch unter dem Gesichtspunkte erwünscht, dass den neuen Anstalten thunlichst die Möglichkeit gewährt werde, in dauerndem Zusammenhange mit der Wissenschaft und deren sonstigen Pflanzstätten zu bleiben und so der Gefahr der Verflachung oder der öden Geschäftsmeierei, der handwerksmässigen Routine, zu entgehen.

Auf der anderen Seite aber erheben sich nun freilich auch nicht zu

unterschätzende Bedenken gegen diese Lösung der Frage. So hat bei den Berathungen der Maikonferenz Virchow die Befürchtung ausgesprochen, dass die hygienischen Institute durch die hier entstehenden neuen und besonderen Aufgaben ihrem eigentlichen und ursprünglichen Zwecke, dem der Lehre und Forschung, entfremdet und in eine ungesunde Zwitterstellung gedrängt würden, und es hat weiterhin an Stimmen nicht gefehlt, die eine ganz ähnliche Auffassung vertreten. Indessen hat bereits auf der Maikonferenz selbst der Ministerialdirektor Althoff der Aeusserung von Virchow gegenüber betont, dass „unsere hygienischen Universitäts-Institute von vorn herein mit zu dem Zwecke gegründet worden sind, dieser Aufgabe zu dienen und sich bisher auch hier auf das beste bewährt haben“, und das Protokoll verzeichnet ausdrücklich, dass diese Erklärung aus berufenem Munde die beifälligste Aufnahme fand. Auch nach meinen eigenen Erfahrungen muss ich die Besorgnisse, die Virchow geltend gemacht hat, als gegenstandslos zurückweisen. Ich kann sogar versichern, dass die praktische Thätigkeit auf dem Gebiete des öffentlichen Gesundheitswesens dem von mir geleiteten Institut ein ungemein werthvolles und vielseitiges Material für den Unterricht wie für die Forschung zugeführt hat, und dass ich eben deshalb trotz der bescheidenen sächlichen und persönlichen Mittel, über die ich verfüge, auf diese Seite unserer Wirksamkeit nicht habe verzichten mögen. Die Berührung mit dem realen Leben und seinen mannigfachen Ansprüchen erweist sich geradezu als ein Gewinn für unsere Anstalten, und nur in einer ganz bestimmten Richtung sind gewisse Schwierigkeiten oder Störungen unter den augenblicklichen Verhältnissen hervorgetreten: die Besichtigungsreisen nach entfernten Orten, die Entnahme der Proben u. s. f. daselbst erheben Anforderungen an die Zeit und Abkömmlichkeit der Angehörigen des Instituts, die mit deren sonstigen und wichtigeren Verpflichtungen oft nicht vereinbar sind. Aber dieses Hinderniss liesse sich leicht genug durch eine Vermehrung der Angestellten, der Hülfskräfte, durch die Gründung einer „Abtheilung für die auswärtigen Angelegenheiten“ überwinden, und es bliebe dann wohl nur noch ein einziges Bedenken gegen die Uebertragung des Untersuchungswesens an die hygienischen Universitätsanstalten bestehen, die Scheu nämlich vor einer allzustraffen Zusammenfassung, einer der Sache schädlichen Centralisirung des ganzen Dienstes. Die Resolution Douglas verlangte, wie erwähnt, eine Landeshauptanstalt und ferner für jede Provinz eine Provinzialanstalt. Wird nach diesem Vorschlage verfahren, so wird die Zahl der Untersuchungsstellen freilich eine verhältnissmässig geringe, und die Erwägungen, die uns vorhin in dem besonderen Fall der Nahrungsmittelkontrole veranlasst haben, dem gegentheiligen Plane das Wort zu reden und eine möglichst ausgiebige Zerlegung der Geschäfte zu empfehlen, erscheinen zunächst auch jetzt durchaus gerechtfertigt.

Indessen bei genauerer Prüfung zeigen die Dinge hier doch ein ganz anderes Gesicht. Oertliche Gebräuche und Verschiedenheiten kommen kaum oder gar nicht in Betracht; die eingelieferten Proben, z. B. von Fäces, Sputum, Harn u. s. f. sind längst nicht so sehr der Zersetzung und Verderbniss unterworfen, wie dort; die erforderlichen Untersuchungen beanspruchen nicht selten,

wenn z. B. die Beschaffenheit eines Trink- oder Abwassers festgestellt werden soll, geraume Zeit; endlich und namentlich aber handelt es sich hier nicht um eine dauernde, immer wiederholte Kontrole bestimmter Gegenstände, wie sie eben nur an Ort und Stelle mit der gehörigen Regelmässigkeit und Sicherheit vorgenommen werden kann, sondern um Schläge, die bald nach dieser, bald nach jener Seite ausgetheilt, um Fühler, die heute hierhin und morgen dorthin ausgestreckt werden sollen und die deshalb in der That von einem gemeinsamen Mittelpunkte ausgehen müssen.

Immerhin wird man den Dienstkreis der Anstalten doch nicht über ein gewisses Maass hin ausdehnen dürfen, und wenn einzelne Abschnitte der Provinz von dem Sitz der Hochschule durch eine allzugrosse Entfernung getrennt sind, so werden sie eigener Institute benöthigen, die man vielleicht zum Unterschiede von den grösseren Anstalten als Untersuchungsämter bezeichnen könnte. Derartige vorgeschobene Posten wären ferner ebenso am Platze in besonders bedrohten Gebieten, und namentlich an manchen Grenzorten mit starkem Verkehr empfiehlt sich eine solche Schutzmaassregel ohne Zweifel in hohem Maasse.

Mit der Frage, wie diese beiden Klassen von Untersuchungsstellen, die „Anstalten" und die „Aemter" im Einzelnen eingerichtet und ausgestattet werden müssten, brauchen wir uns wohl zunächst noch nicht genauer zu beschäftigen. Werden die ersteren an die hygienischen Institute der Universitäten angegliedert, so würden neue Gründungen nur da erforderlich werden, wo Hochschulen nicht vorhanden sind. Aber in Posen könnte die in der Stadt Posen eben ins Leben gerufene hygienische Provinzialanstalt, in Westpreussen die geplante technische Hochschule den Rahmen bilden, in den sich die Untersuchungsstation einzufügen hätte, so dass thatsächlich nur Westfalen übrig bliebe, das einer besonderen Versorgung bedürfte.

Wie oben schon angedeutet, müsste in den hygienischen Universitätsnstituten eine eigene Abtheilung geschaffen werden, an deren Spitze ein Vorsteher, d. h. ein erfahrener, auf dem Gebiete der theoretischen und praktischen Hygiene durchgebildeter Fachmann zu treten hätte, und die ausserdem einen bakteriologischen und einen chemischen Assistenten, einen Diener, die nöthige Ausrüstung mit Apparaten u. s. f., sowie endlich ausreichende Mittel für den laufenden Betrieb erhalten müsste. Da in Berlin zwei verschiedene Institute, das hygienische und das für Infektionskrankheiten einer derartigen Erweiterung fähig sind, so könnte eines derselben die Provinzialanstalt für Brandenburg, das andere die Landescentralanstalt aufnehmen und damit auch letzterem Erforderniss genügt werden.

Die Untersuchungsämter werden sich ihrer Bestimmung nach von vornherein auf einen geringeren Umfang beschränken und etwa in folgender Form erscheinen dürfen: die Leitung wird in die Hände eines Arztes gelegt, der mit den neuen Verfahren der Hygiene und Bakteriologie genau vertraut ist, unter Umständen des an dem betreffenden Orte befindlichen Kreisarzts oder Medicinalraths; eine wissenschaftliche Hülfskraft, d. h. ein medicinischer oder chemischer Assistent und ein Diener bilden das weitere Personal, während ausser-

dem noch für einige Räume und die entsprechenden Einrichtungsgegenstände gesorgt werden muss.

So sehen wir denn, dass die Regierung, gestützt auf das neue Geset und die angeschlossenen Resolutionen, ohne Zweifel über die Möglichkeit gebietet, ausgedehnte und wichtige Fortschritte auf dem Felde des staatlichen Gesundheitswesens anzubahnen und durchzuführen. Aber freilich wird dieses Ziel doch nur erreicht werden, wenn erstens an der verantwortlichen Stelle, nämlich beim Medicinalministerium, der erforderliche feste Wille vorhanden ist, und wenn dessen gute Absichten ferner die nöthige Unterstützung durch das Finanzministerium finden. Durch das Finanzministerium! ‚Da liegt der Hund begraben', hat der Abgeordnete Rickert einmal bei einer ähnlichen Gelegenheit ausgerufen, und wenn man den bisherigen Gang der Ereignisse, die immer wiederholten und zurückgezogenen Versprechungen und Anläufe zu einer wirksamen Medicinalreform verfolgt, so wird man sich allerdings des Verdachtes kaum erwehren können, dass die eigentliche Ursache für all das Langen und Bangen in schwebender Pein eben hier zu suchen sei und man daher auch jetzt auf erhebliche Schwierigkeiten von dieser Seite gefasst sein müsse.

Prüfen wir die in Betracht kommenden Verhältnisse indessen etwas genauer an der Hand der Etatsnachweisungen der letzten zehn Jahre, so stossen wir doch auf recht eigenthümliche und bemerkenswerthe Erscheinungen, die sich mit der einfachen Formel vom ‚Widerstande des Finanzministers' durchaus nicht so ohne Weiteres abfertigen lassen. Der jetzige Inhaber dieser hohen Staatsstelle hat bekanntlich das stolze Wort gesprochen, dass unter seiner Herrschaft die Kulturaufgaben nicht leiden sollen, und im Lichte der Zahlen, die uns der preussische Haushalt für die Zeit seiner Amtsführung, d. h. für die Jahre von 1890 bis heute liefert, gewinnt die eben erwähnte Behauptung in der That Leben und unverkennbare Gestalt. So sehen wir, um nur einige Beispiele herauszuprüfen, dass vom 1. Juli 1890 bis zum 1. April 1897 die Besoldungen der unteren, mittleren und höheren Beamten eine Steigerung von jährlich 42 Millionen Mark erfahren haben, dass der dauernde Aufwand für das Volksschulwesen von 58,8 Millionen auf 77,6 Millionen und weiter bis 1899 auf 81,7 Millionen angewachsen ist, dass für die höheren Lehranstalten 1890/91 6,3 Millionen, 1898/99 dagegen 12,7 Millionen bewilligt worden sind, dass sich endlich die Kosten für die Universitäten auf 9,7 Millionen in 1898/99 gegen 7,7 Millionen in 1890/91, und diejenigen für die technischen Hochschulen auf 2,1 gegen 1,5 Millionen belaufen. Für Kunst und Wissenschaft brachte der Etat von 1890/91 nur 3,8, der von 1898/99 aber 4,7 Millionen in Ansatz, und zu den ordentlichen treten dann fast überall während der nämlichen Zeitabschnitte noch beträchtliche ausserordentliche Ausgaben, die für das Elementarschulwesen 16,9, für die Universitäten 19,5, für Kunst und Wissenschaft 11 Millionen Mark betrugen.

Vergleichen wir mit diesen Ziffern nun die beim Medicinalwesen verzeichneten Aenderungen, so springt an sich schon die Geringfügigkeit der erzielten Fortschritte in die Augen: das Ordinarium ist von 1 568 000 auf

1960000, also um rund 400000 Mk. erhöht worden, das Extraordinarium hat etwa 3 250 000 Mk. erfordert. Aber in ihrer ganzen Nacktheit offenbart sich die Aschenbrödelrolle, zu der das Medicinalwesen bisher verurtheilt gewesen ist, doch erst, wenn man die genannten Summen im Einzelnen auf ihre Herkunft und Zusammensetzung untersucht. Dann findet man, dass im Ordinarium z. B. Posten, wie die Serumkontrolstation mit 30 000 Mk. und die Remunerirungen für die medicinische Staats- und sonstige Prüfungen aufgeführt werden, die sich aus den eigenen Gebühren decken, also für den Staat nicht die geringste wirkliche Belastung bedeuten, und dass hier ferner und namentlich auch das ganze Institut für Infektionskrankheiten mit einem jährlichen Haushalt von etwa 235 000 Mk. erscheint. Nun liegt es mir natürlich sehr fern, an der Nothwendigkeit und Nützlichkeit gerade dieser Anstalt auch nur mit einem Wort zu mäkeln; aber sie dient doch, wenn nicht ausschliesslich, so gewiss in erster Linie der wissenschaftlichen Forschung und den Zwecken der praktischen Heilkunst, hat dagegen für das staatliche Medicinalwesen im engeren Sinne kaum eine unmittelbare Bedeutung. Bringen wir aber alle die genannten Zahlen in Abzug, so zeigt es sich, dass der thatsächliche Mehraufwand für die gesammten 10 Jahre auf etwa 80 000 Mk. zusammenschrumpft, die vornehmlich für den Betrieb des neuen hygienischen Provinzialinstituts in Posen (mit rund 28 000 Mk.) und für „medicinalpolizeiliche Zwecke — einschliesslich 15 000 Mk. zur Bestreitung der Kosten der sanitätspolizeilichen Kontrole behufs Abwehr der Choleragefahr und 10 000 Mk. für das Leprakrankenheim im Kreise Memel" — (mit rund 40000 Mk.) bestimmt sind. Andere wichtige Posten indessen, wie besonders die Besoldungen der Medicinalbeamten und verschiedene kleinere Ausgaben in gesundheitlichem Interesse haben sogar eine Verringerung erfahren: jene sind von 740 000 auf 717 000, diese von 50 000 auf 26 000 Mk. gesunken!

Auch das Extraordinarium muss bei einer gründlichen Zergliederung manche Feder lassen, mit der es sich bisher geschmückt hat. Die 3250000 Mk., die es in den 10 Jahren von 1890—1899 erfordert, umschliessen nämlich die gesammte Summe, die bisher für den Um- und Neubau der Charité, also auch eine dem eigentlichen Medicinalwesen fremde Aufgabe, ausgeworfen worden ist, im Ganzen etwa 2 Millionen Mark, so dass für das Medicinalwesen also nur 1 250 000 Mk.[1]), d. h. im einzelnen Jahre wenig mehr als 100 000 Mk. verbleiben, und das Bild, dass der Etat von der Fürsorge des Staates für diesen Zweig seiner Pflegschaft entwirft, kann danach gewiss nicht eben glänzend genannt werden.

Hier leidet vielmehr in der That eine Kulturaufgabe ernstlich Noth, und man vermag sich des Erstaunens darüber nicht zu erwehren, dass das gerade an dieser Stelle geschehen ist. Ist das Medicinalwesen denn

---

1) Darunter etwa 800000 Mk. für die Bekämpfung der Granulose, 100000 Mk. für die der Lepra, insbesondere das Lepraheim in Memel, 50000 für die der Maul- und Klauenseuche, 230000 Mk. für hygienische und psychiatrische Fortbildungskurse, 24000 Mk. für die Errichtung des hygienischen Instituts in Posen, 30000 Mk. für die des Instituts für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M.

wirklich eine quantité négligeable im staatlichen Organismus, hat es in Wahrheit aus irgend einem Grunde eine so stiefmütterliche Behandlung verdient? Muss eine weise und vorschauende Politik es nicht im Gegentheil als eine ihrer bedeutsamsten und vornehmsten Obliegenheiten betrachten, die öffentliche Gesundheitspflege zu fördern? ‚Das kostbarste Kapital der Staaten ist der Mensch', hat bei der Eröffnung des sechsten internationalen hygienischen Kongresses in Wien 1887 der bald darauf durch ein dunkles Geschick dahingeraffte Erbe des habsburgischen Kaiserthrones verkündet und damit ein Losungswort ausgegeben, das gar nicht oft und gar nicht laut genug wiederholt werden kann. Immer von Neuem auch haben einsichtige Männer uns auf rechnerischem Wege gezeigt, welche ungeheuren Wunden Krankheit und Tod dem Wohlstand des Volkes schlagen, und wenn wir z. B. nur bedenken, dass die staatliche Krankenversicherung im Deutschen Reiche 1897 bei etwa 8 Millionen Versicherten mehr als 100 Millionen Mark allein an Krankengeld hat zahlen müssen, so gewinnen wir schon aus dieser einen Ziffer einen schwachen Begriff von den gewaltigen Summen, die hier jahrein jahraus verloren gehen. Viele unter den Leiden, die diese Schäden bedingen, sind aber vermeidbarer Natur, weil sie nicht von innen heraus entstehen, sondern von Mensch zu Mensch durch Ansteckung übertragen werden. Sie sind gemeingefährlich, d. h. der Allgemeinheit gefährlich, sie beschränken sich nicht auf einen bestimmten Kreis, sie wandern von Ort zu Ort, und eben deshalb ist es meines Erachtens unbedingte, offenbare Pflicht und Schuldigkeit des Staates, hier helfend einzugreifen und die Abwehr nicht auf die Schultern kleinerer Verbände, der einzelnen Städte und Provinzen u. s. w. abzuwälzen.

Wie der Schutz gegen die äusseren, so ist auch der gegen die inneren Feinde, die Leben und Gesundheit und Vermögen bedrohen, durch den ureigensten Selbsterhaltungstrieb des Staates geboten. Für den ersten Zweck verwenden wir mit Recht die erheblichsten Mittel. Mit Genugthuung, ja mit aufrichtiger Freude begrüssen es weite Kreise, dass man sich an entscheidender Stelle entschlossen hat, neben der Rüstung zu Lande auch diejenige zu Wasser in gebührendem Maasse zu betreiben und zu kräftigen, und nur Unverstand oder böser Wille werden behaupten können, dass ein Volk, das jährlich etwa 3000 Millionen Mark für geistige Getränke ausgiebt, nicht fähig sei, die neue, jetzt geplante Belastung zu tragen. Aber wird das Gleiche nun nicht auch für die bescheidenen Opfer gelten, die wir im Interesse der Hygiene, zur Vertheidigung gegen die Widersacher im Lande, vom preussischen Staate verlangen? Um alle die von uns besprochenen Fortschritte auf dem Gebiete des öffentlichen Gesundheitswesens zu verwirklichen, dürften nach einer überschläglichen Schätzung wenige Hunderttausend Mark genügen, die zudem erst nach und nach, mit der allmählichen Durchführung der ganzen Reform aufzubringen wären. Sollen wir vor dieser ungeheuren Summe zurückschrecken, uns diese Leistung in Wahrheit versagen müssen? Ich glaube auf die Antwort um so eher verzichten zu dürfen, als andere deutsche Bundesstaaten uns ja bereits mit gutem Beispiel vorangegangen sind. In Sachsen, aber auch in Bayern, in Hessen u. s. w. erfreut sich das Medicinalwesen thatsächlich schon seit langer Zeit

einer sehr viel gedeihlicheren Entwickelung, als bei uns in Preussen, und mit Bedauern, ja ich möchte sagen mit Neid und Beschämung sehen wir uns hier von unseren kleineren Nachbarn weit überflügelt.

Das ist um so merkwürdiger, als gerade der jetzige Leiter unserer Finanzverwaltung in Thaten und Worten oft genug bekundet hat, dass es ihm an sachlichem Verständniss für die Forderungen der Hygiene durchaus nicht gebricht. In seinem früheren Amte, als Oberbürgermeister von Frankfurt a.M. hat er sogar den wichtigsten sanitären Verbesserungen mit starker Hand die Wege geebnet und Schöpfungen ersten Ranges auf diesem Gebiete ins Leben gerufen. Dem deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege ist er viele Jahre hindurch ein eifriges und hervorragendes Mitglied gewesen, und das einzige Mal, dass er in die Berathungen über das neue Gesetz betr. die Dienststellung des Kreisarztes vor dem Abgeordnetenhause eingegriffen, waren seine Darlegungen ebenfalls von unverkennbarem Wohlwollen getragen.

Man wird es deshalb gewiss auch verstehen, dass man den letzten Grund für die ebenso bedauerliche, wie räthselhafte Zurücksetzung des Medicinalwesens schliesslich nicht extra, sondern intra muros gesucht, dass man die hervorgetretenen Mängel auf Fehler in der Einrichtung der oberen und obersten Behörden zurückgeführt, und dass man namentlich zwei grundsätzliche Veränderungen in deren Organisation als unerlässliche Vorbedingung für jeden wirklichen Fortschritt bezeichnet hat: die Uebersiedelung des Medicinalwesens in das Ministerium des Innern und die Berufung eines Fachmannes, eines Arztes, an die Spitze der Medicinalabtheilung. Der erste Vorschlag ist in den Kammern, wie in den Tagesblättern wiederholentlich mit grossem Eifer und vieler Gründlichkeit erörtert worden, und unter den Fachgenossen hat namentlich Virchow den Umzug unter Hinweis auf den unverkennbaren Aufschwung befürwortet, den das Veterinärwesen genommen, seit es vom Kultusministerium losgelöst und dem landwirthschaftlichen Ministerium unterstellt worden ist. In der That lassen sich für diese Forderung auch gewichtige Gründe geltend machen. So hat man besonders hervorgehoben, dass ja die Handhabung der Sanitätspolizei an sich zu den Obliegenheiten der inneren Verwaltung gehöre und es deshalb nur zweckmässig sei, ihr die übrigen Glieder des ganzen Dienstzweiges einzufügen. Dem Kultusministerium sollen ferner durch die Fürsorge für die geistlichen und Unterrichtsangelegenheiten bereits so umfassende, schwierige und verantwortungsvolle Aufgaben erwachsen, dass jede weitere Belastung selbst beim besten Willen Unzuträglichkeiten hervorrufen müsse und das Medicinalwesen schon deshalb neben seinen beiden Hausgenossen nicht die gebührende Beachtung finden könne, während dies bei dem gleichartigeren Ministerium des Innern eher erwartet werden dürfe. Auf der anderen Seite ist es jedoch mit Recht als nicht unbedenklich bezeichnet worden, eine technische der eigentlich politischen Behörde unterzuordnen und damit allen den unberechenbaren und eigenthümlichen Einflüssen auszusetzen, die gerade hier nach Lage der Dinge ihr Spiel treiben, und endlich, aber nicht zum wenigsten, sind die nahen Beziehungen, die das Medicinalwesen im Kultusministerium mit der Wissen-

schaft und dem höheren Unterricht zu pflegen vermag, gewiss auch in ihrem hohen Werthe nicht zu unterschätzen.

Gründe und Gegengründe halten sich also etwa die Wage, und mir scheint die ganze Frage überhaupt nicht von entscheidender Bedeutung zu sein. Wenn dieselben Beamten mit denselben Akten, denselben Anschauungen, Aufgaben und namentlich Beschränkungen ihrer Bewegungsfreiheit aus dem einen in das andere Ministerium wandern, so haben wir schliesslich an letzterer Stelle ganz den gleichen Faden, nur eine neue Nummer, und ein thatsächlicher Gewinn wird auf diese Weise kaum erreicht werden. Dagegen steht das Verlangen nach ärztlicher Leitung der Medicinalabtheilung allerdings auf einem ganz anderen und festeren Boden. An sich entspringt dieser Wunsch schon aus der Ueberzeugung, dass ein Fachmann, der hier nicht nur ein Amt, sondern eine Meinung hat, der seinen Aufgaben nicht allein das vorgeschriebene Maass dienstlichen Eifers entgegenbringt, sondern sich mit warmem Herzen seiner Pflichten annimmt, dann seine Forderungen und Anträge auch dem Finanzminister gegenüber mit viel grösserem Nachdruck und Erfolg vertreten und deshalb leichter wird ans Ziel gelangen können. Wesentlich bestärkt aber müssen wir in dieser Ansicht werden, wenn wir nun unsere Medicinalverwaltung mit ihrer militärischen Zwillingsschwester vergleichen! Fast alles, was wir hier noch anstreben, ist dort längst verwirklicht, obwohl es von vornherein gewiss mit besonderen Schwierigkeiten verknüpft gewesen ist, dem Militärmedicinalwesen seine Stellung zu erobern und es in das geschlossene Gefüge des Heerkörpers einzugliedern, dem es anfangs höchstens als nothwendiges Uebel galt. Nun ist dieser Sieg freilich nicht oder doch nicht ganz aus eigener Kraft erfochten worden. Das Geheimniss der Erfolge, die die Militärmedicinalverwaltung an ihre Fahne geheftet, beruht vielmehr in wesentlichen Stücken auf der weisen und geschickten Ausnutzung der Fortschritte, welche die in unseren staatlichen Anstalten gepflegte Wissenschaft zu verzeichnen gehabt. Hier ist sie zu Gast gegangen, und namentlich die frühzeitige Erkenntniss der grossen Bedeutung, die den Entdeckungen der neueren Hygiene und Bakteriologie für die Zwecke des praktischen Gesundheitswesens zukam, ist ihr zu einer Quelle reichen Gedeihens und rühmlicher Leistungen geworden. Die Civilmedicinalverwaltung dagegen hat erst später und überhaupt in sehr viel beschränkterem Umfange den gleichen Weg beschritten, und der unbefangene Beurtheiler wird sich in der That des Schlusses kaum enthalten können, dass dieser Unterschied begründet sei in der anderen Art der Leitung, dass dort eben ein Fachmann an der Spitze gestanden hat, dessen geschulter Blick den rechten Moment zu erfassen und der dann seiner Ueberzeugung auch in gehöriger Weise Anerkennung zu verschaffen gewusst hat.

Indessen wird man sich auch hier wieder vor Uebertreibungen hüten müssen und das Kind nicht mit dem Bade ausschütten dürfen. Der Arzt allein thut's freilich nicht! Sachliche Vorbildung und Tüchtigkeit sind gewiss von grosser Bedeutung; aber erst wenn sie von hervorragenden Fähigkeiten auf dem Felde der Verwaltung und Organisation unterstützt werden, vermögen sie ans Ziel zu gelangen, und so erspriesslich

es ohne Zweifel ist, wenn alle diese Eigenschaften sich in derselben Hand zusammenfinden, so können sie doch auch getrennt marschiren, um vereint zu schlagen — das heisst für unseren Fall: wenn sich das technische Wissen der vortragenden Räthe mit der nöthigen Einsicht und Thatkraft an der leitenden Stelle paaren, dann wird es an dem guten Klange schliesslich gewiss nicht fehlen. Als eine conditio sine qua non, als eine unerlässliche und grundsätzliche Vorbedingung für den Erfolg kann ich also die Berufung eines Fachmanns an die Spitze der Abtheilung nicht betrachten. Ich bin vielmehr der Meinung, dass auch unter den jetzigen Verhältnissen schon die erforderlichen Reformen möglich und durchführbar sind. Allerdings bedarf es dazu eines ‚starken Mannes', nach dem wir hier sehnsüchtiger vielleicht noch als auf anderen Gebieten ausblicken. Denn, um das zum Schlusse nochmals hervorzuheben: zur Zeit leidet unser preussisches Medicinalwesen an vielen und schweren Mängeln. Man hat das jüngsthin von gewisser Seite bestritten und namentlich darauf verwiesen, dass doch in den letzten Jahren zwei so gefährliche Seuchen, wie die Lepra und das Trachom, eine eifrige und planmässige Bekämpfung von Staatswegen erfahren hätten. Aber die Lepra ist zu dieser Ehre doch nur aus ganz bestimmten Gründen, etwas ‚plötzlich', und nicht nach eigenem Verdienst und Würdigkeit, d. h. nach ihrer wirklichen Bedeutung gelangt. Die Eindämmung der Granulose ferner ist gewiss sehr erfreulich und angebracht. Indessen kann auch sie sich an Wichtigkeit nicht messen mit der verhängnissvollen Schar einheimischer Infektionskrankheiten, die, wie Tuberkulose und Syphilis, Typhus und Diphtherie, Ruhr und Influenza ihre unheilvollen Schwingen im ganzen Lande regen und dauernde schwere Verheerungen anrichten, oder mit jener kleineren Gruppe fremder Gäste, die wie die Cholera uns in gemessenen Zwischenräumen überfallen oder wie die Pest eben jetzt drohend an unsere Thüre klopfen.

Auf allen diesen Gebieten hat unser Medicinalwesen wahrlich ‚nichts zu prangen', sondern bedarf einer gründlichen und umfassenden Aufbesserung, ehe noch eine frische, fröhliche Seuche wieder ihren siegreichen Einzug gehalten und nach dem Beispiel der Cholera 1892 ein grelles Schlaglicht auf die Unzulänglichkeit der jetzigen Zustände geworfen hat. Der Worte sind jetzt genug, ja zum Ueberdruss gewechselt, nun lasst uns endlich Thaten sehen! Das neue Gesetz und die angeschlossenen Resolutionen liefern hierfür, wie wir gezeigt zu haben glauben, einen guten und anbaufähigen Boden.

Turban, Die Blutkörperchen-Zählung im Hochgebirge und die Meissen'sche Schlitzkammer. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 24. S. 792.

Nach kurzem Eingehen auf die Arbeiten von Gottstein, Schröder und Meissen, nach denen das Ansteigen der Blutkörperchenzahl im Gebirge auf eine Volumänderung der Thoma-Zeiss'schen Zählkammer zurückzuführen ist (s. diese Zeitschrift 1898. S. 524, 926; 1899. S. 879),

erklärt Turban dies zunächst schon deswegen für unwahrscheinlich, weil einmal der Zunahme der Blutkörperchen eine Steigerung des Hämoglobingehaltes parallel gehe, und zweitens diese Zunahme nicht plötzlich, sondern allmählich im Laufe von Wochen auftrete und wieder verschwinde. Trotzdem veranlasste er Sokolowski in Davos-Platz (1573 m), mit drei verschiedenartigen Zählkammern, der gewöhnlichen Thoma-Zeiss'schen Kammer, der Meissen'schen Schlitzkammer und einer Zeiss'schen Kammer mit 3,3 mm dickem Deckglas, bei welchem eine „Durchbiegung" nicht denkbar war, hintereinander die gleiche Blutmischung zu untersuchen. Sokolowski konnte jedoch keinerlei Unterschied in den Werthen der verschiedenen Kammern finden. Das gleiche Resultat erhielten mit den erwähnten drei Kammern zwei andere in Blutkörperchenzählungen geübte Forscher, Kündig in Davos-Dorf (1600 m) und Karcher in Basel (265 m). Turban glaubt daher, dass die hiervon abweichenden Resultate von Gottstein, Schröder und Meissen auf Fehler in der Technik zurückzuführen seien, und ist der Ansicht, dass die Zeiss'sche Zählkammer vom äusseren Luftdrucke, wenn dieser nicht während des Versuches geändert wird, unabhängig ist und die Meissen'sche Schlitzkammer keine Verbesserung darstellt. Scholtz (Breslau).

Gottstein, Adolf, Die Vermehrung der rothen Blutkörperchen im Hochgebirge. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 40. S. 1299.

Gottstein betont zunächst nochmals, dass nach seiner Ansicht zwei Faktoren bei der Vermehrung der Blutkörperchen im Hochgebirge maassgebend seien. Einmal werde bei vermindertem Luftdruck durch eine Volumänderung des Thoma-Zeiss'schen Apparates eine plötzliche Vermehrung der Blutkörperchen vorgetäuscht, und zweitens trete unter den gesundheitsverbessernden Einflüssen des Höhenklimas eine allmähliche wirkliche Steigerung der Anzahl der rothen Blutkörperchen ein, die mit dem Luftdruck an sich nichts zu thun habe. Wodurch jene Volumänderung der Zeiss'schen Kammer unter vermindertem Luftdruck hervorgerufen werde, lasse sich vorläufig noch nicht entscheiden, eine Durchbiegung des Deckglases scheine in der That nicht die Ursache zu sein. Gottstein hat nun nochmals im Riesengebirge mit einer absolut unveränderlichen Aufschwemmung von Hefezellen in 5 proc. Formollösung, von deren Konstanz er sich durch 14 Tage lang fortgesetzte tägliche Untersuchungen überzeugt hatte, Zählungen angestellt und hierdurch bei einem Höhenunterschiede von ca. 1200 m auf die Blutkörperchenzahl berechnet 4 900 000 und 6 375 000 Zellen in 1 cmm gefunden. Es entspricht dies etwa Werthen, wie sie für die Vermehrung der rothen Blutkörperchen im Hochgebirge angegeben werden. Scholtz (Breslau).

Schröder G., Entgegnung auf Turban's Aufsatz: „Die Blutkörperchenzählung im Hochgebirge und die Meissen'sche Schlitzkammer", als weiterer Beitrag zur Klärung der Frage. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 40. S. 1300.

Schröder vermuthet, dass die von Turban angeführten Untersucher bei Anfertigung der Blutpräparate nicht genügend auf die Entstehung der Newton-

schen Farbenringe geachtet haben und dadurch ihre abweichenden Resultate zu erklären seien, der Fehler in der Technik also nicht bei ihm, sondern auf Seiten der Gewährsmänner Turban's zu suchen sei. Die Darstellung der Newtonringe müsse bei Anfertigung der Präparate gefordert werden. Durch eine Untersuchungsreihe sucht er zu illustriren, wie bei Vernachlässigung der Newtonfarben leicht solche Resultate, wie die von Turban angeführten, erhalten werden könnten. Seine Schlusssätze lauten: 1. die Zeiss'sche Zählkammer ist vom äusseren Luftdrucke abhängig; 2. Meissen's Schlitzkammer stellt eine Verbesserung der Zeiss'schen Kammer dar, weil sie vom Luftdruck unabhängig ist. Scholtz (Breslau).

Prausnitz, W., Untersuchungen über künstliche Beleuchtung mit Auerlicht. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung. 1899. No. 11 und 12. S. 173 und 196.

I. Ueber die Beleuchtung von Zeichensälen.

Die guten Erfolge, welche Prausnitz mit der indirekten Beleuchtung seines Hörsaals unter Benutzung von Auerglühlicht erzielte, hat die Veranlassung geboten, die Zeichensäle der Staats-Gewerbeschule in Graz ebenfalls mit einer solchen Beleuchtungsanlage zu versehen. Ehe diese zur Ausführung gelangte, hat Prausnitz in drei nahezu gleichen übereinander befindlichen Sälen die nachfolgenden Untersuchungen ausgeführt, um einen objektiven Vergleich der bestehenden mit der zu wählenden neuen Beleuchtungsart zu erhalten. Im unteren Saal waren 23 Argandbrenner gleichmässig über den Zeichentischen vertheilt, 1,70 m über dem Boden angebracht, deren Licht durch Pappschirme nach unten geworfen wurde. Im mittleren Saal wurden 3,00 m über dem Boden 23 Auerbrenner mit runden Kuppeln angebracht, im oberen Saal 18 Auerbrenner in 3,00 m Höhe, deren Licht durch konisch gestaltete Schirme aus Ueberfangglas zum grösseren Theil nach oben, zum kleineren Theil unmittelbar nach unten geworfen wurde. Die Decken- und Wandflächen der Räume wurden weiss gestrichen, um die Rückstrahlung des Lichtes voll zur Ausnutzung zu bringen.

Die durch Argandbrenner erzielte Belichtung ergab sich als eine sehr ungleichmässige. Die Helligkeit auf den Zeichentischen schwankte zwischen 7 und 33,4 M.-K., sie betrug im Mittel 20,3 M.-K., während im oberen Saal durch 18 Auerbrenner eine Helligkeit der Zeichentische erreicht wurde, die zwischen 36,6 und 52,0 M.-K. schwankte. Die mit Kugeln versehenen Glühkörper ergaben eine etwas geringere Helligkeit, sie fiel bei gleicher Lampenzahl im Durchschnitt um 0,5 M.-K. niederer aus. Da die Kugeln aber dem Verstauben weniger ausgesetzt sind als die nach oben offenen Schirme und das Anzünden nicht erschweren, so empfahl Prausnitz für den vorliegenden Zweck die Wahl von Kugeln.

Bei geschlossenen Fenstern stieg die Wärme in den zum Unterricht dienenden Stunden von 6 Uhr 30 Min. bis 10 Uhr Abends in dem durch Argandbrenner erhellten Saale von 20,6° auf 32°, im mittleren Saale von 19,9° auf

24,5°, im oberen Saale von 20,7° auf 25,2° (ohne dass diese Räume durch Menschen wesentlich beeinflusst wurden). Der Kohlensäuregehalt der Luft erhöhte sich durch die Flammen in diesem Zeitraum im unteren Saal von rd. 2 pM. auf rd. 15 pM., in den oberen Sälen von rd. 1 pM. auf rd. 7 pM., obgleich im unteren Saal nur eine Person, im oberen 5 Personen mit Versuchen beschäftigt waren. Die Schwankungen der relativen Feuchtigkeit waren gering, sie lagen zwischen 60 und 70 pCt., während die absolute Feuchtigkeit im unteren Saal wesentlich stärker anstieg als in den oberen.

Die Untersuchungen haben demnach ergeben, dass durch Verwendung hoch hängender Auer-Glühlichtbrenner in weiss gestrichenen Zeichensälen eine diffuse Beleuchtung zu erreichen ist, die hohen Anforderungen genügt. Bei Verwendung eines Auerbrenners auf rd. 6 qm Fläche wird eine Helligkeit von durchschnittlich 30 M.-K. auf den Zeichentischen hervorgerufen. Gegenüber der Beleuchtung mit Argandbrennern ruft diese Beleuchtung eine wesentliche Verbesserung der gesundheitlichen Verhältnisse hervor, während der Gasverbrauch auf etwa die Hälfte sinkt.

Auf Grund der Versuche wurde die probeweise angebrachte Beleuchtungsanlage mit gleichmässig im Raume vertheilten Auerbrennern in der Staats-Gewerbeschule allgemein zur Durchführung gebracht.

II. Ueber die Beleuchtung von Laboratorien.

Nicht minder wichtig als in Hör- und Zeichensälen ist die Erhellung im Laboratorium. Die Genauigkeit der ausgeführten Arbeiten hängt in erster Linie davon ab, dass die Beschäftigten bei allen Verrichtungen gut sehen, Messapparate, Pipetten, Buretten u. a. scharf ablesen und Farben genau zu unterscheiden vermögen. Die Räume der mit dem hygienischen Institut seit 1½ Jahren verbundenen staatlichen Untersuchungsanstalt in Graz haben zur Erzielung dieses Zwecks eine Beleuchtung durch Auerlampen erhalten, die mit Jenaer Lochcylindern und Ueberfangglas-Kuppeln versehen sind. Die Lampen wurden derart vertheilt, dass das nach unten fallende Licht die Haupt-Arbeitsplätze unmittelbar erhellt, während die bedeutende Höhenlage der Lampen im Verein mit dem weissen Anstrich von Decken und Wänden eine diffuse Beleuchtung bewirkt, Schattenbildung verhindert und eine gleichmässige, das Auge nirgends störende Helligkeit im Raume hervorruft. Auch in der Bibliothek hat sich diese Anordnung gut bewährt, da nicht nur die zum Lesen bestimmten Plätze eine mehr als ausreichende Helligkeit aufweisen, sondern auch die Schränke und Gestelle die zum Auffinden der Bücher nothwendige Belichtung erfahren, obgleich jede Lichtverschwendung vermieden ist.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Stern, Ueber Acetylenbeleuchtung. Journ. f. Gasbeleuchtg. u. Wasservers. 1899. No. 16. S. 262.

In der Abhandlung wird über den gegenwärtigen Stand und die Ziele der Acetylenbeleuchtung berichtet. Man gewinnt jedoch den Eindruck, dass ein solcher Bericht in der ersteren Hinsicht nicht viel zu geben vermag, da auf diesem Gebiete noch manche Wandlungen sich vollziehen dürften, ehe die Acetylenbeleuchtung sich ein belangreiches Feld zu erobern vermag. In

Hinsicht auf die Ziele dieser Technik weist Stern mit Recht darauf hin, dass die Acetylenbeleuchtung ausschliesslich mit dem Petroleumlicht in Wettbewerb wird treten können, dass sie für Anlagen kleinster Art sich am ehesten eignet, und dass das Bestreben nach Gewinnung einer Acetylenlampe zwar bisher nicht von Erfolg gekrönt war, aber ein der Arbeit werthes Feld darstellt.

Wenn Stern der Anschauung Ausdruck giebt, dass Acetylengasanlagen zur Beleuchtung von Städten bis zu 5000 Einwohnern geeignet erscheinen, so vermag ich ihm hierin nicht zu folgen. Nach den neuesten Erfolgen auf dem Gebiete der Wassergas- und Kraftgas-Gewinnung sowie deren Verwendung zu Beleuchtungs-, Heizungs- und Kraftzwecken dürften Ortschaften von irgend belangreicher Ausdehnung vielmehr durch derartige Anstalten nicht nur eine weit billigere, vorzügliche Beleuchtung zu gewinnen vermögen, sondern auch mit ihr weitere Vortheile für den Komfort im Hause wie für Kraftdarbietung im Gewerbebetriebe erreichen, welche Acetylenanlagen gegenwärtig keineswegs und auch wohl kaum in absehbarer Zukunft bieten können.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Kuhn C., Die neuesten Fortschritte in der Acetylenindustrie. Bayer. Ind.- u. Gewerbebl. 1899. No. 18. S. 135.

Kuhn weist auf die grossen Vorzüge hin, welche das Einwurfsverfahren vor allen bisher in Gebrauch gewesenen Arten der Acetylengaserzeugung aufweist. Das Einwerfen kann von Hand oder selbstthätig erfolgen, und es wird nur eine so grosse Menge Carbid zeitweilig unter Wasser gebracht, wie dem Bedürfniss entspricht. Hierdurch wird jede Verschwendung vermieden und die Gefahr ganz wesentlich verringert. Bisher setzte sich auch nach dem Abstellen der Apparate die Gaserzeugung fort, weil das befeuchtete Carbid sich nicht in der Zersetzung aufhalten liess. Es wurde in Folge dessen mehr Gas entwickelt, als dem Erforderniss entsprach, oft sogar weit mehr als die Gasometerglocke aufzunehmen vermochte. Ferner kam es zur Bildung hoher, gefahrdrohender Wärmegrade, da die Menge des zugeführten Wassers gegenüber der Menge des Carbids zu gering gewählt wurde, während das Gas zu reich an Wasserdampf war und seine Temperatur vielfach zu hoch lag. Ein solches Gas vermag nicht den schönen Lichtglanz hervorzubringen wie kaltes, trockenes Acetylen.

Das Einwurfverfahren ist von Raoul Pictet in Paris ausgebildet. Die Gasometerglocke wird so gross gewählt, dass sie die Gesammtmenge des zur Entwickelung gelangenden Acetylens aufzunehmen vermag, und die im Apparat befindliche Wassermenge muss das Zehnfache betragen der jeweilig eingeführten Carbidmenge. Soll z. B. 1 kg Carbid auf einmal zum Einwerfen gelangen, dann muss ein Gefäss von mindestens 11 Liter Inhalt den Vergaser bilden, und es muss die Glocke 300 Liter Gas zu fassen vermögen.

Durch diese Erzeugungsart wird die erforderliche Kühlung und Waschung das Gases ohne Weiteres erreicht; Ammoniak und Schwefelwasserstoff sollen in Folge dessen bereits im Entwickler zurückgehalten werden, demnach nur noch eine Reinigung von Phosphorwasserstoff erforderlich sein, die nach den Verfahren von A. Frank oder von Ullmann erreicht werden kann. (Frank

leitet bekanntlich das Gas durch stark koncentrirte salzsaure Kupferchlorürlösungen, welche mit Antimonchlorür, Kieselguhr u. A. versetzt sind, während Ullmann eine essigsaure Chlorsäurelösung in Anwendung bringt.)

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Baumeister, Die Schmutzstoffe im Kanalwasser. Techn. Gemeindebl. Jahrg. I. No. 25. S. 385.

Auf Grund der bisher ausgeführten Analysen sucht Baumeister den Nachweis zu führen, dass die Fäkalstoffe einen bedeutsamen Theil der Schmutzstoffe in den Abwässern ausmachen und zur Flussverunreinigung wesentlich beizutragen vermögen. Wenn eine Zunahme der Verunreinigung nach Einleitung der Fäkalstoffe nicht augenfällig wird, so ist dieses der kräftigen Verdünnung der Abwässer zu danken, welche die Klosetspülung hervorruft. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Kohlmann B., Ueber die Reinigung der städtischen Abfallwässer vermittels Kalk. Zeitschr. f. öff. Chem. 1899. S. 224.

In einer früheren Veröffentlichung hat Verf. nachgewiesen, dass, wenn man, wie üblich, die Abwässer mit einer Kalkmilch von 1 Theil Kalk zu 15—20 Theilen Wasser reinigt, etwa 97 pCt. des verwendeten Kalkes verloren gehen, in Folge dessen hat er an Stelle der Kalkmilch die Benutzung eines gesättigten Kalkwassers empfohlen. Nunmehr hat Verf. genauere Untersuchungen über die Einwirkungen von Kalk auf Sielwasser angestellt. Zu seinen Versuchen benutzte er ein städtisches Abfallwasser von schwach saurer Reaktion, das im Liter enthielt: 900 mg gelöste unorganische, 200 mg gelöste organische Substanzen, 130 mg ungelöste (schwebende) unorganische und 290 mg ungelöste organische Substanzen. Wurde dieses Wasser mit Kalkwasser bis zur eben eintretenden Phenolphtaleinröthung (132 g CaO auf 1 cbm Sielwasser) versetzt und zum Filtrat abermals Kalkwasser zugefügt, so entstanden neue Niederschläge, bis 462 g CaO pro 1 cbm verbraucht waren. Hieraus folgert Verf.:

„1. dass die alkalische Reaktion eines ungenügend gekalkten Sielwassers nicht vom Ueberschuss an Kalk, sondern von dem durch den Kalk freigewordenen Alkali herrührt.

2. dass die fällende Wirkung des Kalkes auf die Bestandtheile der Sielwässer erst dann eintritt, wenn sämmtliche vorhandenen Alkaliverbindungen in Calciumverbindungen übergegangen sind.“

Diese Auffassung des Verf.'s widerspricht der bisher üblichen, nach welcher die Wirkung des Kalkes darin besteht, dass der Kalk durch die im Wasser vorhandene Kohlensäure in Karbonat übergeführt wird und letzteres beim Ausfallen die suspendirten Schmutzstoffe mit niederreisst, die Kalkwirkung also sowohl eine chemische, noch mehr aber eine mechanische ist.

Zu seiner Ansicht war Verf. durch die folgenden (unrichtig angestellten, Ref.) Versuche gekommen: „Versetzt man 10 ccm einer 0,2 proc. Kochsalz-

lösung mit 5 ccm starkem Kalkwasser und leitet dann CO_2 ein, so entsteht nicht die geringste Trübung von Kalkkarbonat; es ist hierdurch also der Beweis geliefert, dass sich Chlornatrium und Kalk in verdünnter Lösung in der Weise umsetzen, dass Calciumchlorid und freies Natron entstehen." Ein weiterer Versuch wurde derart angestellt, „dass man in die NaCl-Lösung erst CO_2 einleitete und dann das Kalkwasser zufügte und hierdurch ebenfalls keine Fällung von $CaCO_3$ erhielt". [Da diese Beobachtungen des Verf.'s mit den elementaren Grundsätzen der Chemie im direkten Widerspruch stehen, so war es eigentlich überflüssig, diese Versuche nachzuprüfen; trotzdem von dem Ref. angestellte diesbezügliche Versuche ergaben, was ja als selbstverständlich vorauszusehen war, dass beim vorsichtigen Einleiten von CO_2 in die Mischung von NaCl und $Ca(OH)_2$ bezw. in die NaCl-Lösung bei nachherigem Zusatz von $Ca(OH)_2$ Abscheidung von $CaCO_3$ eintritt; wenn Verf. keinen Niederschlag erhielt, so lag dies nur daran, dass er durch einen zu heftigen CO_2-Strom das unlösliche Calciummonocarbonat ($CaCO_3$) in das leicht lösliche Calciumbicarbonat ($Ca[HCO_3]_2$) überführte. Ref.]

Des weiteren widerlegt Verf. durch Analysen die ziemlich allgemein verbreitete Annahme, ein etwaiger Kalküberschuss solle auf die gefällten organischen Stoffe zum Theil wieder lösend einwirken; er beweist, dass durch steigenden Kalkzusatz nicht nur die Menge der anorganischen, sondern auch die der organischen gefällten Stoffe erheblich steigt und zwar stärker als in arithmetischer Progression, dass aber selbst durch einen bedeutenden Kalküberschuss die durch den Kalk gefällten organischen Stoffe nicht wieder in Lösung gehen.

Was nun die Ausführbarkeit des vom Verf. empfohlenen Reinigungsverfahrens für die Sielwässer (Kalkwasser an Stelle der bisher gebräuchlichen Kalkmilch) anbetrifft, so berechnet er, dass für 10 000 cbm des obigen Kanalwassers 3500 cbm Kalkwasser erforderlich wären; diese grosse Menge Kalkwasser lässt sich aber leicht gewinnen durch kontinuirlichen Betrieb, da sich in rotirender Bewegung befindliches Wasser in 30 Minuten nahezu mit Kalk sättigt; zur Bereitung des Kalkwassers würde natürlich immer gereinigtes Sielwasser ohne Bedenken Verwendung finden können.

Zum Schlusse wendet sich Verf. noch gegen die häufig gestellte Forderung, dass durch die Reinigung das Sielwasser von den meisten Bakterien befreit sein müsse; die Beschwerden der Anwohner von Flussläufen, in die ungereinigte Kanalwässer eingelassen werden, gründen sich nach dem Verf. niemals darauf, dass sich in der Nähe jener Flussläufe ansteckende Krankheiten gezeigt hätten, deren Entstehung auf die in den betreffenden Sielwässern enthaltenen pathogenen Bakterien zurückzuführen wäre, sondern stets darauf, dass die Anwohner durch den üblen Geruch belästigt und die Fischzucht und verschiedene andere Betriebe durch den starken Gehalt an gelösten Stoffen gestört würden. Schliesslich wird noch auf das an einigen Orten bereits praktisch ausgeführte Abwässer-Reinigungsverfahren von Dibdin und Schweder hingewiesen, welches gerade darauf beruht, das Abwasser durch die Thätigkeit von Fäulnissbakterien zu reinigen. „Im Uebrigen ist das Vorhandensein

von pathogenen Bakterien in den Sielwässern schon deshalb als eine Gefahr kaum zu erklären, weil sie im Wasser sehr bald von selbst zu Grunde gehen, insbesondere aber dann, wenn andere, unschädliche Bakterien in grosser Ueberzahl vorhanden sind, was ja gerade bei den Sielwässern zutrifft(?!).“

Wesenberg (Elberfeld).

Oesten G., Die Nutzbarmachung der Abwässer für die Fischzucht. Ges.-Ing. 1899. No. 8. S. 117.

Oesten giebt zunächst eine klare und erschöpfende Darlegung der Aufgaben, welche die Abwässerreinigung stellt, und führt die Schwierigkeiten an, die einer Klärung auf chemischem Wege entgegenstehen. Da die Rieselwirthschaft nicht überall durchführbar und theuer ist, die biologischen Verfahren sich noch im Zustande des Versuchs befinden, so geht Oesten's Vorschlag dahin, die Abwässer einer gründlichen mechanischen Reinigung zu unterziehen und sie dann in Teiche zu leiten, um in ihnen ein Aufzehren der in den Wässern enthaltenen organischen Substanz herbeizuführen, ehe die öffentlichen Gewässer sie aufnehmen. In dem ersten Teiche soll das Bakterienleben zur vollen Entwickelung gelangen, im darauf folgenden sollen Crustaceen eingeführt werden, denen die Mikroorganismen zur Ernährung dienen, die an Crustaceen reichen Wässer aber in Fischteiche geleitet werden, deren Insassen die Crustaceen aufzehren.

In den Jahren 1887—1892 hat Oesten Edelfischzuchtversuche mit Rieseldrainwasser auf dem Berliner städtischen Rieselgut Malchow angestellt, welche durchaus günstige Ergebnisse gehabt haben.

Das Fischleben ermöglicht zugleich eine ständige Ueberwachung und bietet Sicherheit dafür, dass das Reinigungsverfahren dauernd ein befriedigendes und vorschriftsmässiges gewesen ist.

Kein anderes Mittel der Ueberwachung des Betriebes einer Abwässerreinigungsanlage vermag nach Oesten's Ansicht in ähnlich einfacher und überzeugender Weise darüber Zeugniss abzulegen, dass schädliche und ungereinigte Abwässer in das öffentliche Gewässer nicht gelangt sind, als der Fischteich als Schlussglied der Kette eines jeden Verfahrens der Abwässerreinigung; er trägt der Gesundheitspflege in gleicher Weise Rechnung wie den Forderungen an die Ausnutzung der in den Abwässern enthaltenen organischen Substanz. Einer Desinfektion der aus den Fischteichen abfliessenden Wässer würden Schwierigkeiten kaum entgegenstehen, falls sie als erforderlich sich erweisen sollte.

Den Schluss der interessanten Abhandlung bildet eine Kritik des „Entwurfes zu einer Verordnung über die Abführung von Schmutzwasser in die Gewässer“, welcher dem Fischereirathe im August 1898 von den Professoren Dr. Hulwa-Breslau und Dr. Weigelt-Berlin vorgelegt wurde. Die Vorschriften dieses Entwurfs lassen sich weder durchführen, noch überwachen, mit ihnen kann einer gedeihlichen Entwickelung der Abwässerreinigungsfrage nicht gedient werden. Die von der Aufsichtsbehörde bezüglich der Beschaffenheit der Abwässer vor ihrem Einlauf in öffentliche Gewässer zu erlassenden

Vorschriften müssen einfach, und ihre Befolgung muss leicht zu überwachen sein.

Oesten's Vorschlag geht dahin: „Das in öffentliche Gewässer abfliessende Abwasser muss derart beschaffen sein, dass Edelfische darin leben und gedeihen" und als Untersuchungsvorkehrung: der vor jedem Abwasserauslauf einzurichtende Teich mit lebenden Edelfischen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Guckuck C., Abdeckereien auf thermischer Grundlage. Techn. Gemeindebl. Jahrg. I. No. 25. S. 388.

Die festen Abfallstoffe der Schlacht- und Viehhöfe grösserer Städte häufen sich in einer Weise an, dass ihre Unschädlichmachung und Beseitigung auf grosse Schwierigkeiten stösst. Die Schlachthöfe liefern im Allgemeinen zweierlei Sorten, die Viehhöfe ausser dem reinen, gut verwerthbaren Stalldünger nur eine Sorte von Abfallstoffen, deren zweckmässige Beseitigung erstrebt werden muss. Es sind dies auf den Schlachthöfen die unbrauchbaren Fleisch- und Fetttheilchen der Kuddeleien, Blut, Borsten, Klauen und der noch nicht verdaute Magen- und Darminhalt der Schlachttheile. Hierzu treten Embryonen und durch Krankheiten ungeniessbar gewordene Innentheile. Der Viehhof liefert die beim Ausladen und während der Beförderung verendeten Thiere.

In Essen wurden die Abgänge der Schlachthöfe noch vor drei Jahren der Düngergrube zugeführt und mit dem Stalldünger vermischt. Doch führte ihre rasch eintretende Zersetzung arge Missstände herbei, und sie entwertheten den Stalldünger derart, dass sein Erlös von 2000 Mk. auf 500 Mk. sank, während für die städtische Gärtnerei Stalldünger zu hohem Preise angekauft werden musste.

In Folge dieser Sachlage erging an die Abtheilung des Stadtbauamtes, deren Leiter Herr Guckuck ist, der Auftrag, Mittel in Vorschlag zu bringen zur anderweiten, zweckentsprechenden Beseitigung jener Abfallstoffe. Hierzu schien einzig die Verarbeitung zu Dungpulver nebst seinen Beigaben an Leim und Fett geeignet. Nach gründlichem Studium der bestehenden Anlagen solcher Art entschied man sich auf Guckuck's Rath für eine nach dem Otte'schen Verfahren eingerichtete Anlage. Ihr Vorzug liegt gegenüber den ebenfalls brauchbaren Apparaten von Podevils darin, dass der schwere Kessel nicht mitbewegt zu werden braucht, die Dampfleitungen, die Entgasung, Entleerung und andere technische Einzeltheile vollkommener eingerichtet sind. Da auch die Lage und Einrichtung der Abdeckerei der Stadt Essen sehr viel zu wünschen übrig liess, so wurde sie mit dieser Anlage derart vereinigt, dass die Verarbeitung der Thierleichen im gleichen Gebäude erfolgt, der Zugang dieses Abtheils aber nicht vom Schlachthof, sondern einzig von einer angrenzenden Strasse erreichbar ist.

Die Anlage, welche beim Erscheinen der Abhandlung 6 Monate im Betrieb war, hat sich nach jeder Richtung gut bewährt. Die Baukosten haben rund 60 000 Mk., die Kosten der maschinellen Anlagen rund 50 000 Mk. betragen. Wöchentlich können annähernd 240 Ctr. Abfälle und Thierleichen verarbeitet

werden; gegenwärtig wird in der Regel nur an drei Wochentagen gearbeitet. Die Ausbeute beträgt 10—12 pCt. Fett, 20—23 pCt. Dungpulver und 6—8 pCt. Leim. Erstere lassen sich leicht und gut verwerthen, der Leim bislang noch nicht.

Die mit trefflichen Planwiedergaben ausgestattete Abhandlung giebt über alle Einzelheiten Auskunft. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Die Tagesblätter verbreiten die folgende Nachricht, die wir im Hinblick auf unsere gleichsinnigen Ausführungen in No. 6. S. 287. 1898 d. Z. hier wiedergeben wollen:

Das Eisenbahnunglück bei Bischweiler hat gezeigt, wie gefährlich das System der schmalen Ausgänge aus den Personenwagen der D-Züge ist, wenn diese von einer Katastrophe ereilt werden. Wie wir von Eisenbahntechnikern vernehmen, soll nicht nur bei diesem Anlass, sondern auch schon früher von verschiedenen Eisenbahnbau- und Maschineninspektoren auf die Gefährlichkeit dieser schmalen Ausgänge, sowie der engen zellenartigen Abtheile überhaupt hingewiesen und empfohlen sein, beim Bau neuer Eisenbahn-Personenwagen auf die Verbreiterung und Vermehrung der Ausgänge und auf die möglichste Beseitigung der zellenartigen Abtheilungen in den Personenwagen Bedacht zu nehmen. Thatsächlich sollen bei den grossen Wagen- und Maschinenbauanstalten, u. A. in Nürnberg, wo besonders viele Eisenbahn-, Personen- und Luxuswagen gebaut werden, in der letzten Zeit vorwiegend sogenannte durchgehende Wagen von den meisten Deutschen Eisenbahnverwaltungen in Auftrag gegeben sein.

(H) Bei dem raschen Aufblühen der heimischen Industrie und dem dadurch veranlassten Zuströmen der Arbeiter in die Städte macht sich an vielen Orten eine akute Wohnungsnoth geltend, die eine schnelle Abhilfe erfordert. In eine solche Lage ist auch die Stadt Emden durch den Bau des Dortmund-Ems-Kanals gerathen. Am Hafen werden dort im kommenden Frühjahr von verschiedenen Gesellschaften eine grosse Anzahl von Arbeitern beschäftigt werden, für deren Unterkunft Sorge getragen werden muss. Da nicht erwartet werden kann, dass sich in so kurzer Zeit hierfür eine Gesellschaft mit genügender Kapitalkraft bilden wird, muss die Gemeinde den Bau von 100 Doppelwohnhäusern auf eigene Rechnung in Angriff nehmen. Später wird sie die fertigen Wohnungen und Grundstücke eventuell an eine Gesellschaft zur Verwaltung abgeben, wenn deren gemeinnützige Absichten ausser Frage stehen. (Techn. Gemeindebl. 1900. S. 301.)

(H) In der hessischen ersten Kammer stellten die Abgeordneten Freiherr v. Heyl und Freiherr v. Riedesel den Antrag, die Regierung um Vorlegung eines Gesetzentwurfes über die leihweise Hergabe von Staatsmitteln zur Erbauung kleiner Wohnungen, namentlich für Arbeiter, zu ersuchen. Es sollen Obligationen ausgegeben werden, denen als Sicherheit die auf den betreffenden Grundstücken aufzu-



nehmenden Hypotheken dienen. Die Darlehen sollen entweder Gemeinden oder solchen Vereinen gewährt werden können, welche vom Staat als gemeinnützig anerkannt werden.

(Techn. Gemeindebl. 1900. S. 304.)

(J) Zu wie merkwürdigen, um nicht zu sagen lächerlichen Vorschlägen die stetige Abnahme der Bevölkerung in Frankreich einzelne Köpfe verführt, zeigt eine, von einem ehrenwerthen Bürger an die Deputirtenkammer eingereichte Petition, über die in der Revue d'hygiène Bd. 21. No. 11 vom 20. November 1899 berichtet wird: Der betreffende Patriot empfiehlt, alle Kindesmörderinnen nicht mehr zu 1 oder 2 oder 3 u. s. w. Jahren Zwangsarbeit zu verurtheilen, sondern dazu, dem Staate 1 oder 2 oder 3 u. s. w. Kinder gebären zu müssen. In der Revue wird im Anschlusse an diese Mittheilung nur kurz folgendes bemerkt: „Einmal gehören zum Kindererzeugen doch immer zwei, und es käme auch wohl die Frage sehr in Betracht, welcher Beamtenkategorie die Vollstreckung einer solchen Strafe übertragen werden und wer wohl ihre Fähigkeiten dazu beurtheilen sollte? Auch läge gewiss die Gefahr nicht allzufern, dass einigen Verbrecherinnen eine derartige Strafe für ihr Vergehen zu verlockend erscheinen könnte, so dass sie nur allzu leicht rückfällig würden!"

(G) Der 18. Kongress für innere Medicin findet vom 18.—21. April 1900 in Wiesbaden statt. Präsident ist Prof. v. Jaksch-Prag.

Folgende Themata sollen zur Verhandlung kommen: Die Behandlung der Pneumonie (Referenten: v. Korányi-Budapest und Pel-Amsterdam). Die Endocarditis und ihre Beziehungen zu anderen Krankheiten (Referent: Litten-Berlin). — Ferner sind folgende Vorträge angemeldet: Neusser-Wien: Thema vorbehalten; Wenkebach-Utrecht: Ueber die physiologische Erklärung verschiedener Herz-Puls-Arhythmien; K. Grube-Neuenahr-London: Ueber gichtische Erkrankungen des Magens und Darmes; M. Bresgen-Wiesbaden: Die Reizung und Entzündung der Nasenschleimhaut in ihrem Einflusse auf die Athmung und das Herz; Schott-Nauheim: Influenza und chronische Herzkrankheiten; Martin Mendelsohn-Berlin: Ueber ein Herztonicum; Weintraud-Wiesbaden: Ueber den Abbau des Nucleïnes im Stoffwechsel; Herm. Hildebrandt-Berlin: Ueber eine Synthese im Thierkörper.

Theilnehmer für den Kongress kann jeder Arzt werden. Die Theilnehmerkarte kostet 15 Mark. Die Theilnehmer können sich an Vorträgen, Demonstrationen und Diskussionen betheiligen und erhalten ein Exemplar der Verhandlungen gratis. — Mit dem Kongresse ist eine Ausstellung von neueren ärztlichen Apparaten, Instrumenten, Präparaten u. s. w., so weit sie für die innere Medicin Interesse haben, verbunden. Anmeldungen für dieselbe sind an Sanitätsrath Dr. Emil Pfeiffer, Wiesbaden, Parkstrasse 13, zu richten.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau.“
X. Jahrgang. Berlin, 1. Februar 1900. No. 3.

Hygienisches von der 71. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in München, vom 17.—23. September 1899.

Von
Prof. Dr. R. Blasius,
Braunschweig.

(Fortsetzung u. Schluss aus No. 2.)

Im Anschluss an die Sitzungen der Abtheilung für Hygiene fanden dann besondere Sitzungen der permanenten Tuberkulose-Kommission unter Vorsitz von Prof. Dr. Hueppe (Prag) und Prof. Dr. R. Blasius (Braunschweig) statt.

I. Sitzung: Mittwoch, 20. September, 10 Uhr Vormittags.

1. Hueppe (Prag) betonte in seiner Eröffnungsrede die Nothwendigkeit des Zusammengehens der inneren Mediciner und der Hygieniker. Nach dem heutigen Standpunkte der Hygiene gegenüber der Tuberkulosegefahr müsse die Hygiene Socialhygiene und jeder Arzt Socialhygieniker werden. Man habe keinerlei Grund, pessimistisch zu verzagen, sondern solle mit berechtigtem Optimismus den Kampf gegen die Tuberkulose aufnehmen und fortsetzen.

Dann berichtete 2. R. Blasius (Braunschweig) über den im Frühjahr in Berlin stattgefundenen Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit.

3. hielt Prof. Dr. O. Chiari (Wien) einen Vortrag über „Die Tuberkulose des Kehlkopfes und der benachbarten Schleimhäute“ und kam zu folgenden Schlussfolgerungen:

In den oberen Luftwegen, namentlich in dem Nasenrachenraum, in den Mandeln und auch in der Nase, gelegentlich auch im Rachen, Munde und Kehlkopfe finden sich manchmal primäre tuberkulöse Herde, so in den adenoiden Vegetationen der Kinder in ca. 5 pCt. Auch erkranken Nasenrachenraum, Mandeln, Nase, Rachen und Mund viel öfter sekundär an Tuberkulose, als man früher glaubte.

Infektion der oberen Luftwege

kann in primären Fällen erfolgen durch die Athmungsluft (seltener), durch inficirte Nahrungsmittel (Milch tuberkulöser Kühe), inficirte Fremdkörper (Finger), Lufteinblasung in den Mund durch phthisische Personen, Küssen u. s. w.

Sekundär werden die oberen Luftwege gewöhnlich inficirt durch das Sputum aus den kranken Lungen, manchmal durch die Blutbahn bei miliarer Tuberkulose, am seltensten durch die Lymphbahn von den Lungen her, wie dies einzelne Forscher annehmen und durch retrograde Bewegung des Lymphstromes zu den Mandeln und dem Kehlkopfe erklären.

Infektion anderer Organe und des Gesammt-Organismus von den oberen Luftwegen her.

1. Das Verschlingen des Sekretes tuberkulöser Geschwüre in den oberen Luftwegen kann den Larynx und den Darmtrakt inficiren. Dieser Modus dürfte sehr selten sein bei den meist latenten primären Formen der Tuberkulose in Nasenrachenraum und Mandeln, weil sie sehr wenig Sekret liefern. Eher könnte dieser Modus eintreten bei den geschwürigen, meist sekundären Formen.

2. Für die Aspiration in Luftröhre und Bronchien gilt dasselbe.

3. Uebergreifen der Geschwüre auf die Nachbarschaft.

4. Das Sekret tuberkulöser Geschwüre des Cavum phar.-nas. kann direkt in die Tuba Eustachii gelangen.

5. Bacillen können vom Cav. phar.-nas. auf dem Wege der Lymphbahn ins Mittelohr dringen.

6. Aus Wunden von tuberkulösen Rachenmandeln oder Gaumenmandeln oder Lupus oder von zerfallenden Lymphdrüsen können Bacillen in die Blutbahn gelangen (wahrscheinlich nur ausnahmsweise).

7. Von der Rachenmandel aus können retropharyngeale Lymphdrüsen erkranken und von da die Halswirbel.

8. Auf demselben Wege die Meningen.

9. Von der Nase her die Meningen auf dem Lymphwege (Subarachnoidealraum).

10. Auf dem Wege der Lymphgefässe und Drüsen kann sich die absteigende Tuberkulose der Halslymphdrüsen entwickeln.

11. Und von diesen aus können Bacillen in den Ductus thoracicus, die Vena cava, das rechte Herz und direkt in die Lunge gelangen.

Günstige Vorbedingungen für das Haften der Bacillen in den oberen Luftwegen.

Am meisten disponirt dazu der sog. skrophulöse Habitus; es bestehen dabei grosse Empfindlichkeit der Schleimhäute und Neigung zu Katarrhen mit ihren Folgen, als Epithelmetaplasien, Epithelverluste, Erosionen und stärkere Entwickelung der Lymphdrüsen, welche auch mehr Neigung zur Erkrankung als bei Gesunden haben, und endlich oft Anämie.

Therapeutische Schlüsse.

A. Prophylaxe.

1. Vernichtung des Auswurfes der Phthisiker.

2. Alle Menschen, besonders aber Kinder, namentlich solche mit lymphatischer Konstitution, sollen sich des engeren Verkehrs mit Phthisikern enthalten. Phthisische Eltern sollen ihre Kinder nicht küssen.

3. Man soll keine rohe Milch trinken.

4. Die Ehe Tuberkulöser ist möglichst zu verhindern.

B. Eigentliche Therapie.

1. Kräftigung disponirter Kinder, da die Anämie das Gedeihen der Bacillen fördert.



2. Beseitigung von Katarrhen.

3. Radikale Exstirpation aller isolirten tuberkulösen Herde, so des Lupus, der tuberkulösen Mandeln und Rachenmandeln, der isolirten tuberkulösen Wucherung im Larynx u. s. w. Da die Tuberkulose der Gaumen- und Rachenmandel meist latent verläuft, so sollte man jede exstirpirte Mandel histologisch untersuchen. Weist diese Untersuchung Tuberkulose nach, so ist die Exstirpation der Gaumen- und Rachenmandel eventuell noch nachträglich zu einer entschieden radikalen zu gestalten.

4. Exstirpation der regionären Lymphdrüsen bei bestimmt primärer isolirter Tuberkulose der oberen Luftwege wäre entschieden der beste Weg, um den Gesammtorganismus gegen die Infektion zu schützen, dürfte aber theils aus chirurgischen, theils aus socialen Gründen selten durchzuführen sein. Natürlich müsste man sich vorher überzeugen (etwa durch Tuberkulininjektion), ob diese regionären Lymphdrüsen wirklich tuberkulös erkrankt sind.

Dann sprach

4. Prof. Dr. Jadassohn (Bern) „Ueber die tuberkulösen Erkrankungen der Haut".

Die Tuberkulose der Haut kann zu Stande kommen 1. durch direkte Inokulation von aussen a) mit dem Körper fremden Materiale (exogene Inokulationstuberkulose), b) mit dem Körper entstammenden Materiale (Auto-Inokulationstuberkulose); 2. als eine durch die Kontiguität der Gewebe fortgesetzte Erkrankung und 3. als eine metastatische, von irgend einem tuberkulösen Herde im Innern des Körpers herstammend.

Tuberkulös nennen wir nur diejenigen Erkrankungen der Haut, die unmittelbar durch den Tuberkelbacillus hervorgerufen wurden. Das Tuberkulin ist daher für sie das wichtigste diagnostische Mittel, das niemals in der Anwendung irgendwie Gefahren bietet.

Die Processe, die wir unter dem Begriffe der Hauttuberkulose zusammenfassen, sind sehr mannigfaltig:

1. Tuberculosis luposa, Lupus vulgaris (oder tuberculosus).
2. Tuberculosis verrucosa cutis.
3. Scrofuloderm.
4. Tuberculosis fungosa cutis, Fungus cutis.
5. Ulceröse miliare Tuberkulose der Haut.
6. Tuberculide, Scrofulide, Exantheme der Tuberkulose, paratuberkulöse Dermatosen (Lichen scrofulosorum).

Lupus erythematodes, das Erythème induré des scrofuleux von Basin und die Pityriasis rubra von Hebra sind in ihrem tuberkulösen (?) Ursprunge zweifelhaft.

Die Prophylaxe der Hauttuberkulose fällt in vielen Punkten mit der Prophylaxe der Tuberkulose überhaupt zusammen, besonders wichtig ist aber die sorgsame Pflege und Reinhaltung der Haut und die eingehendste Behandlung der Kindereczeme.

Die Therapie der entwickelten Hauttuberkulose ist namentlich von der frühzeitigen Diagnose abhängig, sie verlangt dieselben allgemeinen Maassnahmen wie bei der Tuberkulose überhaupt, so klimatische Ernährungs-,



Badekuren u. s. w., ausserdem aber eine specifische Behandlung. In erster Linie ist die Tuberkulinbehandlung zu nennen; von anderen Methoden, wie Cantharidin, Thiosinamin, Pilocarpin, Zimmtsäure, Thyreoidin, Calomel u. s. w. ist nicht viel positiv Erreichtes zu melden. Wichtig sind die lokalen Behandlungsmethoden:

1. Die radikale chirurgische Behandlung, die Excision, ist die zuverlässigste und sicherste Methode.

2. Die Methoden der sog. „kleineren Chirurgie", wie Skarifikationen, Auslöfflungen u. s. w., Injektionen von Jodoform, Guajakol u. s. w., Höllenstein, Kalilauge, Cosme'sche Paste, Unna'sche Salben, Pyrogallussäure, die Veiel'sche Methode u. s. w. haben allein angewendet keine grosse Bedeutung, können aber bei genügend konsequenter Durchführung in günstigen Fällen vollständige Heilung erzielen.

In neuester Zeit sind noch angerathen:

3. Die Holländer'sche Heissluftherapie, wobei überhitzte Luft auf lupöse Herde geleitet, das kranke Gewebe zerstört, das gesunde erhalten und schöne Narbenbildung erzielt werden soll.

4. Die Behandlung mit Röntgen-Strahlen, durch die eine vollständige Heilung erzielt werden kann.

5. Die Finsen'sche Lichttherapie, von der aus dem ausgezeichnet eingerichteten Lichtinstitute in Kopenhagen sehr gute Resultate berichtet werden.

Alle 3 Behandlungsmethoden sind von grossem principiellem Interesse, bedürfen aber noch einer längeren eingehenden Prüfung, ehe man sich darüber ein abschliessendes Urtheil erlauben darf.

5. verliest Italo Tonta (Mailand) in deutscher Sprache eine Arbeit „Ueber Bekämpfung der Tuberkulose". Der Redner hebt die ungeheure Gefahr der Tuberkulose für die ganze Menschheit hervor; schlägt vor, durch Belehrung aller Volksklassen durch Bücher, Zeitungen, öffentliche Anschläge u. s. w. das Verständniss und Interesse für die hygienischen Bestrebungen in den weitesten Kreisen zu verbreiten. Es sollen gesetzliche Bestimmungen erlassen werden zur regelmässigen periodischen Desinfektion solcher Lokalitäten, die viel von Menschen besucht werden, wie Kirchen, Restaurants, Cafés, Theater, Strassenbahnen, Droschken u. s. w.; es sollen diejenigen, die öffentliche Versammlungen im weitesten Sinne häufig besuchen, regelmässig ärztlich untersucht und die Erkrankten streng abgesondert werden. Molkereien und Schlachthäuser sollen genau beaufsichtigt werden. Endlich müsse ein Preis gestiftet werden für ein populäres Werk über Tuberkulose.

II. Sitzung. Donnerstag, 21. September, Nachmittags 3 Uhr.

6. Dr. Blumenfeld (Wiesbaden) spricht über die „Ernährung der Schwindsüchtigen mit besonderer Berücksichtigung der Ernährung im Hause". Da es darauf ankomme, bei dem Kranken eine Gewichtszunahme zu bewirken, so muss in gewisser Weise eine Ueberernährung stattfinden. Namentlich im Fieber findet beim Phthisiker ein erhöhter Eiweisszerfall statt, und dieser muss ersetzt werden. Man muss den Ersatz nicht durch erhöhte Eiweisszufuhr allein besorgen, da dies der Magen schlecht



verträgt, sondern Fette und Kohlehydrate zu gleicher Zeit einführen. Milch ist als dauerndes Nahrungsmittel auch nicht anzurathen, Fleischkost in zweckmässiger Zubereitung und Abwechselung ist für den Wohlhabenden am meisten anzurathen; für den unbemittelten Kranken sind leicht verdauliche billige Eiweisspräparate anzuwenden, wie das Tropon oder das noch neuerdings empfohlene Plasmon. Eine übertrieben reichliche Ernährung ist dringend abzurathen, da dieselbe nur einen unnützen Fettansatz bewirkt. Auch vor dem übertriebenen Alkoholgenuss ist zu warnen.

7. Prof. Dr. Maragliano (Genua) redet über: „Serotherapie bei Behandlung der Tuberkulose“. Der Redner hat ein antituberkulöses Heilserum hergestellt, und es ist ihm gelungen, Meerschweinchen damit gegen die Wirkung der tuberkulösen Toxine zu schützen, während nicht mit Heilserum behandelte Meerschweinchen in einigen Wochen den tuberkulösen Toxinen unter den Erscheinungen des Marasmus erlagen. Der Vortragende schliesst daraus, dass den tuberkulösen Antitoxinen ebenso gut eine Heilwirkung zu vindiciren sei, wie den Antitoxinen einiger anderer pathogener Infektionserreger.

8. Dr. Petruschky (Danzig) spricht über: „Die specifische Behandlung der Tuberkulose.“ Als Specificum kann höchstens in chirurgischen Fällen das Jodoform dienen; Kreosot, Zimmtsäure u. s. w. haben, wie das auch Kobert auf dem Berliner Tuberkulose-Kongress aussprach, keine specifische Wirkung. Sehr wohl können wir diese aber dem Koch'schen Tuberkulin zusprechen, das Virchow bei der Rindertuberkulose zu diagnostischen Zwecken empfahl, da es eine ganz bestimmte Reaktion bei tuberkulös erkranktem Gewebe hervorruft. Bei Mischinfektionen hat das Tuberkulin keine Wirkung, wohl aber bei reinen tuberkulösen Infektionen eine ganz bestimmte Heilwirkung. Kleine Dosen reichen nicht aus; grosse kräftige Dosen bei frühzeitig in Behandlung kommenden Fällen und dann jahrelang etappenmässige Wiederholung der Tuberkulinkur sind anzurathen. Die Empfindlichkeit gegen Tuberkulin wächst nach der ersten starken Reaktion. Eine rasche Heilung ist unmöglich; man muss sich damit vertraut machen, dass die Heilung viel längere Zeit gebraucht, als man in dem damaligen ersten Tuberkulin-Enthusiasmus glaubte. Von 22 Fällen, die Redner seit 4 Jahren mit Tuberkulin behandelt hat, sind 7 absolut sicher geheilt. Ob die Serumtherapie nützen wird, ist schwer zu entscheiden; jedenfalls müssten kolossale Mengen Serum verwandt werden. Zum Schluss empfiehlt Redner die Wiederaufnahme der Koch'schen Tuberkulinbehandlung, aber nur bei beginnender Erkrankung, nicht bei schwächlichen Kranken und chronischen langsam verlaufenden Fällen — womöglich an verschiedenen in Deutschland vertheilten Centralstellen im ambulatorischen Sinne.

9. Prof. Dr. Klebs (Chicago) hält einen Vortrag über: „Die specifische Behandlung der Tuberkulose.“ Der Vortragende glaubt, dass die Heilstättenerfolge bei Tuberkulose zur Zeit wohl überschätzt werden. Er hat bei Tuberkulösen, die an schweren Magenstörungen litten, regelmässig eine Atrophie der Schilddrüsen beobachtet, daher Schilddrüsen-Präparate angewandt und in 2 Fällen sehr gute Erfolge in der Gewichtszunahme erzielt, allerdings nur flüssige Nahrungsmittel gebraucht. Dann beobachtete Redner

an einem schwindsüchtigen Patienten, dass ein überstandener Typhus einen günstigen Einfluss auf die Entwickelung der Tuberkulose hatte. Mit Emmerich und Löw stimmt er überein, dass das Typhusantitoxin nicht nur wirksam ist gegen die Typhusbakterien, die dasselbe producirt haben, sondern auch gegen andere Bakterien, wie z. B. die Tuberkelbacillen. Er machte mit „Typhase" bei einigen Tuberkulosekranken Versuche und hatte sehr gute Erfolge.

In der Diskussion, die den drei gehaltenen Vorträgen gewidmet wurde, erwähnt zunächst Hager (Magdeburg), dass er das Petruschky'sche Verfahren mit Glück in Magdeburg angewendet habe, dass sich aber Krankenhausfälle nicht dafür eigneten. Das Maragliano'sche antituberkulöse Heilserum wurde auch probirt und erwies sich als nicht unwirksam. — Klebs (Chicago) erklärte, dass nach seinen Versuchen, wie er das schon ein Jahr vor Robert Koch mitgetheilt habe, das Tuberculocidin ein sehr wirksamer bacillentödtender Körper sei. — Petruschky (Danzig) erinnerte daran, das Koch die Versuche mit Tuberculocidin aufgegeben habe, da er keine Erfolge dabei sah.

Mit einem kurzen Rückblick auf die Thätigkeit der diesjährigen, von der Tuberkulose-Kommission angeregten Verhandlungen, schloss der Vorsitzende, Prof. Dr. Hueppe (Prag), die Sitzung.

Die Abtheilung für Hygiene war auch zu einigen Sitzungen anderer Abtheilungen eingeladen, in denen hygienische Fragen behandelt wurden, so von der 17. Abtheilung für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht zu einer Berathung über „Schulreform und Unterrichtshygiene", von der 13. Abtheilung für Zoologie und vergleichende Anatomie zu einem Vortrage von Prof. Dr. Grassi (Rom) über „Die Uebertragung der Malaria durch Stechmücken der Gattung *Anopheles*" und von der 21. Abtheilung für innere Medicin und Pharmakologie zu einem Vortrage von Prof. H. Buchner (München) über: „Schutzeinrichtungen des Organismus und deren Beeinflussung zum Zwecke der Abwehr von Infektionsprocessen."

I. Schulreform und Unterrichtshygiene.

Donnerstag, 21. September, Vormittags 9 Uhr.

Schon einige Wochen vor der Naturforscherversammlung hatten die Herren Griesbach (Mülhausen i. E.), H. Cohn (Breslau), A. Eulenburg (Berlin), Dahn (Braunschweig), v. Knapp (Barmen), Obertüschen (Wiesbaden), Schmid-Monnard (Halle a. S.), Vietor (Marburg), Weigert (Frankfurt a. M.) mit Bezugnahme auf die schulhygienischen Sitzungen der Düsseldorfer Versammlung die Theilnehmer der Münchener Versammlung, die sich für die Bestrebungen einer hygienischen Schul- und Unterrichtsreform interessiren, eingeladen, sich zu einer Berathung dort zusammenzufinden.

Diese fand unter dem Vorsitz von H. Cohn (Breslau) statt.

Griesbach leitete die Verhandlungen ein und drückte den Wunsch aus, dass die Bundesregierungen alljährlich statistische Erhebungen

anstellen lassen möchten über die Gesundheitsverhältnisse der Schüler und Lehrer in den höheren Lehranstalten Deutschlands. Es wurde beschlossen, diese Petition dem Bundesrathe zukommen zu lassen.

Ehe in die Verhandlungen eingetreten wurde, erhielten die Anwesenden zugetheilt folgende vorher aufgestellte

Thesen zur Schulreform und Unterrichtshygiene:

„1. Die geeignetste Grundlage höheren Schulunterrichts sind die Naturwissenschaften. Mit ihrem Geist müssen die höheren Schulen der Zukunft durchtränkt sein, und um sie als den natürlichen Mittelpunkt des Unterrichts haben sich die Muttersprache, fremde lebende Sprachen, Mathematik und Geschichte zu gruppiren.

Für die Gegenwart ist anzustreben die Vollberechtigung aller neunklassigen höheren Schulen, in erster Linie aber die des Realgymnasiums.

2. Zur Beseitigung der immer noch in weitem Umfang und zum Theil sogar in hohem Grade bestehenden Ueberbürdung sowie zur Vermeidung gesundheitlicher Schädigungen der Schüler sind folgende Maassnahmen zu treffen:

Herabsetzung der Unterrichtsziele sowie Beschränkung und Vereinfachung des Unterrichtsstoffes;

Beschränkung der Korrekturarbeiten und des Memorirstoffes sowie Eindämmung der vielfach noch herrschenden Neigung zum Verbalismus;

Fortfall des Nachmittagsunterrichts;

Festsetzung der Zahl der wissenschaftlichen Unterrichtsstunden auf 24 wöchentlich im Maximum;

Einführung von 10—15minutigen Pausen nach jeder Unterrichtsstunde;

Einschränkung des fakultativen Unterrichts, vor Allem in dem Sinne, dass nur die besseren und arbeitskräftigen, keinesfalls aber die nur mittelmässigen Schüler zugelassen werden;

Abschaffung aller Uebergangs- und Versetzungsprüfungen, insbesondere auch der sogenannten Abschlussprüfung zur Erlangung des Befähigungsscheines zum einjährig-freiwilligen Dienst;

Erleichterung der Abiturientenprüfung (wie in Preussen) durch Fortfall der mündlichen Prüfung für den Fall zufriedenstellender Leistungen in der schriftlichen Prüfung;

Verlegung der gymnastischen Uebungen auf die vom wissenschaftlichen Unterricht freie Tageshälfte;

Fortfall des Gesangsunterrichts.

3. Zur Beseitigung der ebenfalls in ausgedehntem Maasse bestehenden Ueberbürdung der Lehrer muss ausserdem noch:

a) Die Normalzahl ihrer wöchentlichen Unterrichtsstunden je nach dem Alter auf höchstens 16—18, die Maximalzahl auf höchstens 20 festgesetzt werden;

b) Die Normal- und Maximalzahlen der Schüler einer Klasse müssen in folgender Weise geregelt werden mit der Bestimmung, dass bei



Ueberschreitung der Normalzahl die Klasse getheilt werden **kann**, bei Ueberschreitung der Maximalzahl getheilt werden **muss**:

	normal	maximal
Untere Klassen	30	35
Mittlere Klassen	25	30
Obere Klassen	20	25

c) zur Erledigung der Schreibgeschäfte muss jeder Anstalt ein Sekretär beigegeben werden; es muss ferner

d) verboten werden, dass die Abiturientenprüfung der Schüler zugleich als eine Gelegenheit zur Prüfung der Leistungen der betreffenden Lehrer oder gar der Anstalt als solcher betrachtet wird;

e) müssen die akademisch gebildeten Lehrer an den höheren Schulen dem Einkommen, dem Rang, den allgemeinen Avancementsverhältnissen und der Art der Titelbezeichnung nach mit den Richtern und Verwaltungsbeamten auf eine Stufe gestellt werden, da ungerechtfertigte Zurücksetzung und daraus entspringende Kränkung und Verbitterung auf das Nervensystem in hohem Grade nachtheilig wirken.

4. Zweckmässig erscheint es ferner:

a) das Schuljahr im Herbst mit einem festen Datum zu beginnen (etwa Mitte oder zweite Hälfte des September);

b) die Ferien so zu ordnen, dass in der heissen Zeit (Juli, August, September) eine längere ununterbrochene Ferienzeit (etwa zwei Monate) besteht;

c) die sogenannten Vorschulklassen an den höheren Schulen sämmtlich abzuschaffen;

d) in den oberen Klassen elementaren Unterricht in der Hygiene, namentlich auch auf sexuellem Gebiet einzuführen;

e) zur Ertheilung dieses Unterrichts sowie zur gesundheitlichen Ueberwachung der Schule, der Schüler und der Lehrer an den höheren Lehranstalten Schulärzte anzustellen;

f) mehr als bisher die akademisch gebildeten Lehrer zu leitenden Stellen in der höheren Unterrichtsverwaltung zu berufen."

Schmid-Monnard (Halle) hält es als erster Referent zunächst bei der Begründung der ersten These für eine Unbilligkeit, dass die auf den klassischen Gymnasien Vorgebildeten, die weniger Latein, Deutsch und Mathematik getrieben hätten als die Realgymnasiasten, ohne Weiteres auf den Universitäten diese Fächer studiren könnten, während dies den Realgymnasiasten nicht gestattet wäre. Dann sei es unthunlich, dass die Kinder sich schon in einem Alter für Realschule oder Gymnasium entscheiden müssen, wo sie die Wahl ihres künftigen Berufes nicht beurtheilen könnten. Zur Begründung der zweiten These erwähnt Redner mit Hinweis auf die Griesbach'schen Tafeln, dass bei den Schülern nach der zweiten Morgenschulstunde geistige Ermüdung eintritt, die oft bis in den Nachmittag hinein anhält, wenn nicht hinlänglich grosse Unterrichtspausen gemacht werden. Weiter Schulweg, spätes Zubettegehen, Alkoholgenuss beschleunigen den Eintritt der Ermüdung. Sehr fähige

Schüler (10—15 pCt.) und sehr faule (15—20 pCt.) ermüden selten. — Der zweite Referent, Dr. Herberich (München) erklärt, dass die moderne Kultur nur durch das Studium der Naturwissenschaften zu erreichen ist, und dass daher dieser Unterricht auf den Gymnasien der Mittelpunkt sein muss. Dann verlangt er Voll- und Gleichberechtigung des Realgymnasiums und der Oberrealschule mit dem klassischen Gymnasium und schlägt eine derartige Massenpetition an den Bundesrath vor. — Vom hygienischen Standpunkte aus ist ein Höchstmaass von 24 Stunden zu verlangen, um der Ueberbürdung der Schüler entgegenzuarbeiten. Aber noch allgemeiner verbreitet und verderblicher sei die Lehrer-Ueberbürdung. Nach statistischen Erhebungen sterben die Lehrer viel früher und werden viel eher dienstunfähig als Angehörige irgend eines anderen Berufes. Da der Lehrer gleichzeitig seine Aufmerksamkeit auf den Unterrichtsstoff und seine Schüler richten muss, wäre es richtig, für jede Klasse eine Höchstzahl von Schülern zu bestimmen.

In der Diskussion ist Stadtschulrath Dr. Kerschensteiner (München) gegen These 1, da noch keine Erfahrungen darüber vorliegen, ob die Naturwissenschaften wirklich die Sprachen und Geschichte als Hauptunterrichtsfächer ersetzen könnten; er schlägt daher folgende Fassung vor: „Für den höheren Schulunterricht können die Naturwissenschaften eine ebenso geeignete Grundlage bilden, wie die sprachlich historischen Fächer". — Dr. Petruschky (Danzig) erklärt die Ueberbürdungsfrage für das Wichtigste. Man darf nicht, um der Ueberbürdung zu entgehen, die allgemeinen Schulziele herabsetzen, sondern man muss dieselben durch Uebung und Zucht zu erreichen suchen. So wie man den Körper nicht durch äusserliche Schutzmittel vor Krankheit bewahren, sondern durch Abhärtung widerstandsfähig machen müsse, so solle man den Schüler nicht auf geistigem Gebiete den Schädlichkeiten ängstlich aus dem Wege gehen lassen, sondern ihm durch Uebung Widerstandskraft zu verleihen suchen. Zu diesem Zwecke müsste die ganze Unterrichtsmethode abgeändert werden. — Archenhold, Direktor der Treptower Sternwarte, konstatirt, dass alles Wichtige in unserem Staate von Juristen entschieden wird; um den Naturwissenschaften auch in der Leitung des Staates einen Einfluss zu verschaffen, müssten auch die naturwissenschaftlich besser vorgebildeten Realgymnasiasten Jura studiren dürfen. Unsere häufigen Eisenbahnunglücke seien daraus zu erklären, dass nur Juristen an der Spitze ständen und die Techniker nur berathende Stimme hätten. — Direktor Dr. Schotten (Halle a. S.) will auch für die Oberrealschulen die volle Gleichberechtigung. — Dr. Kormann (Leipzig) vertritt den Standpunkt, dass der ärztliche Stand aus Gründen des Konkurrenzkampfes den grössten Widerstand gegen die Gleichberechtigung leisten würde. Als Grundlage des gesammten Urterrichts ist die ganze Entwickelung unserer deutschen Kultur am besten geeignet. — Dr. Weygardt ist für eine bessere naturwissenschaftliche Vorbildung der Aerzte, betont aber auch die Wichtigkeit des Konkurrenzkampfes bei dieser Frage. — Privatdoc. Dr. Weyl (Berlin) bezeichnet die ungleiche Berechtigung als eine Art Schutzzoll für die Aerzte. Aus eigener Erfahrung theilt er mit, dass bei mündlichen und schriftlichen Arbeiten der Hochschule meistens diejenigen Studenten unterliegen, die kein humanistisches

Gymnasium besucht haben. — Recknagel (Augsburg) wendet sich gegen Schotten, ist sehr für Latein und gegen Gleichberechtigung der Oberrealschulen. — Prof. Hoffmann (Leipzig) ist gegen die Vielsprachigkeit im Unterricht und will nur 2 Sprachen neben einander im Unterrichtsplane haben. — Prof. Schuhmacher (München) will, dass das Elternhaus die Schule mehr unterstütze, man solle die Jugend nicht zu sehr verhätscheln und verwöhnen. -- Prof. Hueppe (Prag) meint, dass man bei der Zunahme der socialen Anforderungen von den Schulzielen nicht zu weit abstreifen dürfe; der Lehrer solle sich wesentlich darauf beschränken, dem Schüler das beizubringen, was die Gegenwart erfordere.

Gegen eine Abstimmung der einzelnen Punkte in These 2, 3 und 4 sprach Prof. Erismann (Zürich) vergeblich. Schliesslich wurden dieselben in folgender Fassung meistens einstimmig angenommen:

„1. Für die Gegenwart ist anzustreben die Vollberechtigung aller neunklassigen höheren Schulen.

2. Zur Beseitigung der immer noch in weitem Umfang und zum Theil sogar in hohem Grade bestehenden Ueberbürdung sowie zur Vermeidung gesundheitlicher Schädigungen der Schüler sind folgende Maassnahmen zu treffen:

a) Beschränkung und Vereinfachung des Unterrichtsstoffes, so weit es den Unterrichtszielen entspricht;
b) Beschränkung der häuslichen schriftlichen Arbeiten und des Memorirstoffes, sowie Eindämmung der vielfach noch herrschenden Neigung zum Verbalismus;
c) Fortfall des wissenschaftlichen Nachmittagsunterrichts;
d) Festsetzung der Zahl der wissenschaftlichen Unterrichtsstunden auf 24 wöchentlich im Maximum;
e) Einführung von 10—15 minutigen Pausen nach jeder Unterrichtsstunde;
f) Abschaffung aller Uebergangs- und Versetzungsprüfungen, insbesondere auch der sogenannten Abschlussprüfung zur Erlangung des Befähigungsnachweises zum einjährig-freiwilligen Dienst;
g) Erleichterung der Abiturientenprüfung durch Fortfall der mündlichen Prüfung für den Fall, dass die Jahresleistungen und der Ausfall der schriftlichen Prüfung zufriedenstellend waren;
h) der gymnastische Unterricht soll niemals zwischen den wissenschaftlichen Lehrstunden liegen.

3. Zur Beseitigung der ebenfalls in ausgedehntem Maasse bestehenden Ueberbürdung der akademischen Lehrer müssen ausserdem noch:

a) die Normalzahl ihrer wöchentlichen Unterrichtsstunden je nach dem Alter auf höchstens 16—18 festgesetzt werden;
b) die Normal- und Maximalzahlen der Schüler einer Klasse in folgender Weise geregelt werden mit der Bestimmung, dass bei Ueberschreitung der Normalzahl die Klasse getheilt werden kann, bei Ueberschreitung der Maximalzahl getheilt werden muss:



	normal	maximal
Untere Klassen	30	40
Mittlere Klassen	25	30
Obere Klassen	20	25

c) vermieden werden, dass die Abiturientenprüfung der Schüler zugleich als eine Gelegenheit zur Prüfung der Leistungen der betreffenden Lehrer oder gar der Anstalt als solcher betrachtet wird;

d) müssen die akademisch gebildeten Lehrer an den höheren Schulen dem Einkommen, dem Rang, den allgemeinen Avancementsverhältnissen und der Art der Titelbezeichnung nach mit den Richtern und Verwaltungsbeamten auf gleiche Stufe gestellt werden.

4. Zweckmässig erscheint ferner:

a) das Schuljahr soll nach Schluss der grossen Ferien beginnen;

b) die Ferien sind so zu ordnen, dass in der heissen Zeit (Juli—September) eine längere ununterbrochene Ferienzeit (etwa 2 Monate) besteht;

c) die sogenannten Vorschulklassen an den höheren Schulen sind sämmtlich abzuschaffen;

d) bei Lehrern und Schülern ist ein Unterricht in der Hygiene einzuführen;

e) zur Ertheilung dieses Unterrichts, sowie zur gesundheitlichen Ueberwachung der Schule und der Schüler sind Schulärzte anzustellen;

f) mehr als bisher müssen die akademisch gebildeten Lehrer zu leitenden Stellen in der höheren Unterrichtsverwaltung berufen werden.

Schliesslich wurde auf Antrag von Griesbach zur Bildung eines „Allgemeinen deutschen Vereins für Schulgesundheitspflege", der möglichst in Verbindung treten soll mit dem „Verein für Volkshygiene", folgende Kommission mit dem Rechte der Kooptation gewählt: H. Cohn (Breslau), Kerschensteiner (München), Griesbach (Mülhausen), Recknagel (Augsburg), Weyl (Berlin), Herberich (München) und Kormann (Leipzig).

II. Die Uebertragung der Malaria durch Stechmücken der Gattung *Anopheles*.

Vortrag von Prof. Dr. Grassi (Rom) in der Sektion für Zoologie. Donnerstag, 21. September, Vormittags 8 Uhr. Vorsitzender: Prof. Emery (Bologna).

Der Vortragende hat in Betreff der Malariaübertragung in der fieberdurchseuchten Umgebung Roms mit G. Bastianelli und A. Bignami zusammen in grossem Umfange Versuche mit Menschen gemacht, die sich sehr gern zu solchen Experimenten hergeben, da sie sonst in der Campagna arbeitend die Malaria doch bekommen, bei diesen Versuchen aber mehr Geld verdienen. — Grassi unterscheidet drei in den rothen Blutkörperchen des Menschen lebende Arten von Malariaparasiten, *Haemamoeba malariae*, *vivax* und *praecox*. Wie schon länger bekannt, können sich dieselben durch viele ungeschlechtliche Generationen hin im Blute des Menschen fortpflanzen. Ausserdem kennt man von ihnen sogenannte Halbmondformen, die Flagellen bilden. Wie bei allen

Protozoen musste sich nach Grassi auch bei diesen Hämamöben einmal eine geschlechtliche Fortpflanzung einstellen; dieselbe nachzuweisen, ist Grassi gelungen bei den in das Blut der Stechmücken, *Anopheles*, gelangten Halbmondformen der Parasiten. Die aus den halbmondförmigen Körpern gebildeten Flagellen sind die Spermatoiden, andere grössere Körper die Ovoiden; nach dem Blutsaugen der Schnacke findet eine Befruchtung dieser Ovoiden durch die Spermatoiden in der Schnacke statt, während die Formen im menschlichen Körper steril bleiben. Aus der Vereinigung der Ovoiden und Spermatoiden entsteht im Darme der Schnacke eine gregarinenartige Form, innerhalb deren sich dann die jungen Sporozoiten bilden. Diese werden frei durch Platzen der Hülle und gelangen in die Gewebe der Schnacke, namentlich in deren Speicheldrüsen, so dass sie beim Stiche der Schnacke massenweise in das Blut des Menschen entleert werden und ihren Entwickelungscyclus von Neuem beginnen. Das abwechselnde Verbleiben der Hämamöben in der Schnacke und im Menschen ist Existenzbedingung für diese Protozoen; in dem Darme der Schnacke geht die geschlechtliche, im Blute des Menschen die ungeschlechtliche Vermehrung vor sich.

Grassi machte nun weitere Versuche mit verschiedenen Arten von Stechmücken in Betreff der Uebertragung auf den Menschen und fand, dass nur *Anopheles*-Arten, niemals *Culex*-Arten (wie Robert Koch meint) an der Uebertragung betheiligt sind; sicher geht aber aus allen Versuchen hervor, dass bei den Hämamöben ein ganz bestimmtes Verhältniss zwischen Wirth und Zwischenwirth besteht, ähnlich wie bei höher entwickelten Parasiten, z. B. den Bandwürmern, die zu ihrer Weiterentwickelung auf ganz bestimmte Thierarten als Zwischenwirthe angewiesen sind. Dann hat der Vortragende gefunden, dass zur Entwickelung der Zwischenstadien in der Schnacke ganz bestimmte Temperaturen erforderlich sind, mindestens 16°, am besten 20° und mehr; diese Temperaturen fanden sich bei Rom nur vom Juni bis December. Nur vom Januar bis Mai fand er keine Keime in den Schnacken. R. Koch giebt 8—9 Monate als keimfreie Zeit an und hält diese Zeit für die günstigste zum Kuriren der Kranken. Durch Wasser und Luft können die Keime nicht übertragen werden. Beides wurde durch negativ verlaufene Experimente bewiesen. Einestheils sterben die Keime darin beim Laboratoriums-Experiment ab; dann gelang es weder Grassi, noch einem Ehepaar mit 5 Kindern, die Versuchs halber zur gefährlichen Zeit im Sommer unter einem Mückenvorhange 8 Nächte bei offenem Fenster in einem Zimmer in der Malariagegend zubrachten, eine Malaria-Infektion zu acquiriren.

Zum Schlusse stellt der Vortragende folgen drei Thesen auf: 1. Die Malaria-Parasiten finden sich nur in *Anopheles*-Arten und im Menschen, 2. Vom 1. Januar bis Ende Mai giebt es keine Malaria-Parasiten in den *Anopheles*-Arten, sondern nur im Menschen, 3. Die Malaria ist eine gefährliche ansteckende Krankheit nur da, wo die *Anopheles*-Arten die Malaria in den Sümpfen finden.

In der Diskussion macht Dr. Plehn (Kamerun) darauf aufmerksam, dass im tropischen Afrika viele Malariagegenden existiren, in denen keine oder nur sehr wenig Stechmücken vorkommen, dabei aber doch Malaria herrscht. Dann

spricht auch die Thatsache, dass Malaria-Epidemien bei Bodendurchwühlung so häufig vorkommen, dagegen, dass die Infection nur durch Schnackenstiche stattfinden.

Grassi meint, dass man mit der Annahme, dass es keine Mücken in einer Gegend gäbe, sehr vorsichtig sein müsse, vielleicht wären doch vereinzelte vorhanden, die nur nicht zur Beobachtung gekommen wären. Dann wäre es immer in absolut mückenfreien Gegenden noch möglich, dass es sich um eine andere Art von Malaria-Parasiten handle, die einen anderen Zwischenwirth zur Uebertragung nöthig haben. Dass bei Bodendurchwühlung Malaria entstehe, lasse sich dadurch erklären, dass dadurch kleine Wassertümpel gebildet werden, in denen ja die Larven der Stechmücken leben, und dadurch die Entwickelung der Hämamöben führenden Stechmücken befördert werde.

Der Vortrag vom Prof. Dr. Grassi wurde durch zahlreiche mikroskopische Demonstrationen erläutert. Vieles den Vortrag Betreffende findet sich mit vortrefflichen Abbildungen erläutert in den Annali d'Igiene sperimentale, 1899, pag. 245—317, und zwar in den folgenden Arbeiten:

1. Sulla struttura dei parassiti malarici e, in specie, dei gameti dei parassiti estivo-autunnali, von G. Bastianelli und A. Bignami.
2. Ciclo evolutivo delle semilune nell' „*Anopheles claviger*“ ed altri studi sulla malaria dall' Ottobre 1898 al Maggio 1899, von B. Grassi, A. Bignami und G. Bastianelli.
3. Sullo sviluppo dei parassiti della terzana nell' „*Anopheles claviger*“, von G. Bastianelli und A. Bignami.

III. Natürliche Schutzeinrichtungen des Organismus und deren Beeinflussung zum Zwecke der Abwehr von Infektionsprocessen.

Vortrag von Prof. H. Buchner (München) in der Sektion für innere Medicin, Freitag, 22. September, Vormittags 9 Uhr, unter Vorsitz von Prof. Dr. Penzold.

Der Vortragende hat schon vielfach in seinen Arbeiten nachgewiesen, dass das Blut als wichtiges antibakterielles Schutzmittel für den Menschen anzusehen ist, und dass diese Eigenschaft von den Alexinen herrührt, eiweissartigen, von den weissen Blutkörperchen erzeugten Körpern, die eine gewisse Aehnlichkeit haben mit den Verdauungsenzymen. Solche proteolytische Stoffe entstehen auch in anderen Körperzellen, sie sind im Tuberkel- und Hefezellenpresssaft enthalten, sie sind nicht allein specifische Abwehrstoffe, sondern Grundstoffe der Organisation des Körpers. Ihre Wirkung ist eine allgemein disassimilirende, sie sind Stoffe, die den normalen Abbau im Körper bewirken und sich ebenso, wie gegen den menschlichen Körper, auch gegen die in ihn eindringenden Bakterien verhalten. Diese natürlichen Schutzeinrichtungen im Körper, speciell das Blut mit seinen bakterienfeindlichen Wirkungen, kann man begünstigend beeinflussen, indem man z. B. dem von Bakterien inficirten Körpertheile mehr Blut zuführt. Dies kann man erreichen durch mechanische und therapeutische Mittel. Zu den mechanischen Mitteln gehört: 1. Hervorrufung einer venösen Stauung durch Umschnürung des erkrankten Gliedes, 2. Erzeugung einer arteriellen Hyperämie durch heisse Luft, heissen Sand,

heisses Wasser, 3. durch Kombination beider Verfahren, Erzeugung einer arteriell-venösen Hyperämie, z. B. durch Schröpfköpfe. Von therapeutischen Mitteln ist besonders der Alkohol zu erwähnen. Man wendet ihn an in Form von Alkoholverbänden, indem er dann lokal eine Erweiterung der Blutgefässe hervorruft. Wahrscheinlich beruht die Wirkung auf einer durch Wasserentziehung bewirkten Reizung der in den Gefässwänden verlaufenden Nerven. Die bisher mit dieser Behandlung erzielten Resultate sind recht günstig, so tritt bei Phlegmone oft überraschend schnell ein Rückgang der entzündlichen Erscheinungen und Nachlass des Fiebers ein; auch offene Wunden, Fistelgänge u. s. w. eignen sich für eine derartige Behandlung. Bei kariösen Zähnen kann man vollständige Heilung erreichen. Bei lokalen Tuberkulosen wurden günstige Resultate erzielt, von 10 Fällen zeigten 2 in sehr kurzer Zeit Besserung. Bei Hautentzündung, wie Ekzemen, Erysipelen eignet sich der Alkohol nicht, da zu der günstigen Wirkung des Verbandes eine intakte, nicht schon entzündlich veränderte Haut nothwendig ist. — Zum Schlusse schlägt der Vortragende vor, die Alkoholverbände bei syphilitischen gummatösen Geschwülsten, bei Kehlkopf- und Bauchfelltuberkulose und bei beginnender Lungenspitzentuberkulose anzuwenden.

Wie aus dem Berichte hervorgeht, konnte der Altmeister und Begründer der wissenschaftlichen Hygiene, Max v. Pettenkofer, den Verhandlungen der Sektion nicht beiwohnen. Bei der feierlichen Eröffnungssitzung der Naturforscher-Versammlung am 18. September lauschte er mit uns Allen den inhaltschweren Worten des unermüdlichen Nordpolforschers Dr. Fridtjof Nansen im Kreise der Ehrengäste, aber an den übrigen Tagen blieb er still und zurückgezogen in seinem traulichen Heim am Starnberger See. Seine zahlreich versammelten Schüler gedachten seiner. Auf einem hygienischen, von seinem Nachfolger auf dem Lehrstuhle der Gesundheitsflege an der Münchener Hochschule, Prof. Dr. Hans Buchner, am 20. September veranstalteten Mittagessen feierte sein ältester anwesender Schüler, Prof. Dr. Erismann, unseren hochverehrten Lehrer in feurigen Worten. Ein Telegramm übermittelte unser Aller Wünsche und in der Nachmittagssitzung vom 21. September wurde die Dankes-Antwort von Buchner verlesen.

Möge es dem hochbetagten Forscher, dessen Name für ewige Zeiten auf der Ruhmestafel der Münchener Hochschule eingeschrieben ist, noch lange vergönnt sein, den Lebensabend in Ruhe und Gesundheit in seinem Landhause am Fusse der Alpen zu verbringen und als leuchtendes Vorbild dazustehen den Forschern und Freunden der Hygiene nicht bloss in unserem engeren deutschen Vaterlande, sondern in allen Ländern der Erde.

Verlag von August Hirschwald Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

X. Jahrgang. Berlin, 15. Februar 1900. № 4.

(Aus dem hygienischen Institut in Halle a. S.)

Untersuchungen über den Einfluss der Unterlage auf die Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln gegenüber Milzbrandsporen.

Von

Dr. Ukichi Otsuki

aus Tokio.

Kaum ein anderes Gebiet der praktischen Gesundheitspflege hat durch das machtvolle Eingreifen der bakteriologischen Forschung eine so vollkommene Umgestaltung erfahren, wie das der Desinfektion. War man bis zur Entdeckung der Krankheitskeime doch darauf angewiesen, die Brauchbarkeit der hier benutzten Mittel nach dem Maasse ihrer Einwirkung auf beliebige höhere Lebewesen, wie Insekten, Amphibien oder selbst Vögel abzuschätzen, und war man auf diesem Wege zur Empfehlung von Methoden gelangt, die, wie die Räucherung mit Chlor oder die Entwickelung von schwefliger Säure oder die Anwendung der trockenen Hitze, in dem Augenblicke versagten, wo man ihren Einfluss an den eigentlichen Infektionserregern aus der Klasse der Bakterien zu prüfen begann. Bekanntlich verdanken wir diesen Nachweis und die genauen weiteren, grundlegenden Erhebungen den berühmten Arbeiten von Koch[1]), der auch dasjenige Untersuchungsverfahren einführte, welches lange Zeit hier alleinige Benutzung gefunden hat. Von der Anschauung ausgehend, dass ein Desinfektionsmittel von allgemeiner Brauchbarkeit auch die widerstandsfähigsten Formen der pathogenen Bakterien mit Sicherheit vernichten müsse, verwandte er als „Testobjekt" die Sporen der Milzbrandbacillen, die an Seidenfäden angetrocknet, dann der Einwirkung des jeweiligen Desinficiens ausgesetzt und endlich auf geeignete Nährböden verpflanzt wurden, um hier entweder noch auszukeimen, oder durch ihre fehlende Entwickelung den Erfolg des betreffenden Eingriffes darzuthun.

An dem damit von Koch aufgestellten Schema hat die weitere Forschung nun eine Reihe von Veränderungen vorgenommen, die sich im wesentlichen auf drei verschiedene Punkte erstreckten.

1) Mitth. a. d. Kais. Gesundheitsamte. Bd. 1. 1881. S. 301.

Einmal hat man sich der Ueberzeugung nicht verschliessen können, dass die von **Koch** verlangte Abtödtung auch der resistentesten Infektionserreger eine Forderung sei, die nicht unter allen Umständen als unerlässlich erscheine, und dass man da, wo es sich um die Zerstörung von Krankheitskeimen mit nachweislich geringerem Dauervermögen handelt, wie z. B. bei der Diphtherie, der Tuberkulose, dem Typhus, der Cholera u. s. f., auch mit schwächeren Mitteln noch zum Ziel kommt.

Haben wir hier eine grundsätzliche Abweichung vom **Koch**'schen Wege vor uns, der die Praxis jetzt aller Orten schon gebührende Rechnung getragen hat, so berühren die beiden anderen Neuerungen nur die Methodik und sind aus der Wahrnehmung entsprungen, dass bei der Benutzung der Milzbrandsporen, die immer noch den unentbehrlichen Prüfstein für die vergleichende Beurtheilung verschiedener Desinficientien darstellen, gewisse, **Koch** unbekannt gebliebene Vorsichtsmaassregeln nöthig sind. So zeigten v. **Esmarch**[1]), C. **Fraenkel**[2]) u. A. m., dass die Widerstandskraft der Milzbrandsporen an sich keine feststehende Grösse sei, dass nicht ganz unerhebliche Unterschiede zwischen den einzelnen Stämmen vorkommen, und man hat sich daher veranlasst gesehen, für die gerade benutzte Kultur stets zunächst die Höhe der Resistenz zu ermitteln und dann erst die eigentliche Prüfung des Desinficiens vorzunehmen, dessen Wirksamkeit bestimmt werden soll.

Endlich haben uns die Forschungen von **Geppert**[3]) und seinen Nachfolgern gelehrt, dass bei der Verwendung von desinficirenden Flüssigkeiten, in die man die Seidenfäden eintaucht, um sie nach Ablauf wechselnder Zeiten in Nährbrühe, bezw. Agar zu übertragen, in der Regel kleine Mengen des gelösten Stoffes haften bleiben, die dann die Entwickelung der Keime verhindern und also eine Abtödtung vortäuschen können, die in Wahrheit nicht erreicht ist. **Geppert** hat daher eine sorgfältige Beseitigung dieser Spuren, am besten durch Ausfällung auf chemischem Wege, als unerlässliche Vorbedingung für ein fehlerfreies Ergebniss bezeichnet und eben deshalb empfohlen, auch von dem Gebrauch der Seidenfäden Abstand zu nehmen, da dieselben gewisse Reste des Desinfektionsmittels mit besonderer Zähigkeit binden und zurückhalten.

Mit diesem Hinweis auf die Bedeutung des Substrats, der Unterlage, auf der die Sporen befestigt und dann dem desinficirenden Eingriff unterworfen werden, für den Ausfall der Versuche hat **Geppert** ohne Zweifel eine Frage berührt, die in wissenschaftlicher, d. h. theoretischer und auch in praktischer Hinsicht eine nicht zu unterschätzende Wichtigkeit besitzt. In ersterer, weil begreiflicherweise die von den einzelnen Forschern berichteten Ergebnisse über den Werth des nämlichen oder verschiedener Desinficientien schlechterdings nicht mehr mit einander vergleichbar erscheinen, wenn die geprüften Sporen bald an diesen, bald an jenen Stoffen, wie an Seidenfäden,

---

1) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 5. S. 67.

2) Ebenda. Bd. 6. S. 524.

3) Berl. klin. Wochenschr. 1889. No. 36; 1890. No. 11. Deutsche med. Wochenschr. 1891. No. 37.

Glasperlen, Granaten, um nur die üblichsten anzuführen, angetrocknet gewesen sind, der erwähnte Faktor aber in der That eine erhebliche Rolle für den schliesslichen Erfolg zu spielen vermag. Die Praxis aber dürfte hier insofern ebenfalls betheiligt sein, als unter natürlichen Verhältnissen die zu vernichtenden Keime ja gerade an den mannigfachsten Substanzen, wie Holz, Mauerwerk, Kleidungsstücken, technischen Rohstoffen u. s. f. haften, es also schon deshalb von Interesse sein muss, genaueres über den Einfluss dieser letzteren auf die Höhe der desinficirenden Wirkung zu erfahren.

Es muss daher einigermaassen überraschen, dass in der ungeheuren und fast erdrückenden Fülle von Arbeiten, die das einschlägige Gebiet behandeln, dieser Gegenstand zwar öfters kurz gestreift und gelegentlich gewürdigt wird, dass es aber an systematischen, unter völlig gleichen Bedingungen bewerkstelligten Untersuchungen über die ganze Frage fast völlig mangelt. Eine Ausnahme macht nur eine von v. Esmarch[1]) veröffentlichte Mittheilung, der die Sporen an kleinen Stücken von Plüsch, Seidenzeug, Glas u. s. f. antrocknete und dann dem strömenden Dampfe aussetzte, hierbei aber irgendwelche Abweichungen nicht gefunden haben will.

Unter diesen Umständen bin ich gerne einer Aufforderung des Herrn Prof. Dr. C. Fraenkel gefolgt, den Einfluss des Substrats auf die Widerstandsfähigkeit der an demselben haftenden Milzbrandsporen einer erneuten, eingehenden Prüfung zu unterziehen. Ich benutze die Gelegenheit, um Herrn Prof. Dr. C. Fraenkel für die liebenswürdige Anleitung und Unterstützung bei dieser Arbeit meinen herzlichsten und ergebensten Dank auszusprechen.

I. Einfluss verschiedener allgemeiner Bedingungen auf die Widerstandsfähigkeit der Milzbrandsporen.

Für die Ausführung vergleichender Versuche ist es durchaus nothwendig, über einen grossen Vorrath von Milzbrandsporen zu verfügen, die an sich ganz die nämliche Widerstandsfähigkeit besitzen. Wie schon erwähnt, machen sich hier einmal gewisse Abweichungen nach der Herkunft, der Rasse d. h. der Art der benutzten Stämme bemerkbar. Diese Thatsache zu bestätigen, habe ich im Laufe meiner Experimente vielfache Gelegenheit gehabt. Zum Beweise mögen einige Ergebnisse dienen, die ich mit Milzbrandsporen von verschiedenem Ursprung erhalten habe, und die nicht unerhebliche Differenzen zeigten, obwohl die Sporen auf dem nämlichen Nährboden unter sonst völlig übereinstimmenden Bedingungen gezüchtet und dann in der später noch genauer zu schildernden Weise an Seidenfäden angetrocknet worden waren. Die Resistenz betrug gegenüber der Einwirkung des strömenden Dampfes bei:
(Siehe Tabelle I.)

Die Widerstandskraft erreichte also selbst bei der dauerhaftesten Art noch längst nicht die von v. Esmarch[2]) in seinem Falle beobachtete grösste Höhe von 12 Minuten unter dem Einfluss des strömenden Dampfes.

1) a. a. O.
2) a. a. O.

Tabelle I[1]).

Stamm	Einwirkung des strömenden Dampfes in Minuten 1	1½	2	2½	3	3½	4
1	†	†	†	†	†	—	—
2	†	†	†	†	—	—	—
3	†	†	0	—	—	—	—

Ausser dieser gewissermaassen angeborenen Eigenschaft der Sporen kommt dann aber ferner noch in wesentlichen Betracht das Alter derselben, und man wird es vielleicht aus einer nicht ganz genügenden Berücksichtigung dieses Punktes erklären dürfen, wenn so sorgfältige Forscher, wie Krönig und Paul[2]), die Vererbung einer gleichmässigen Resistenz innerhalb des nämlichen Stammes nicht bestätigen konnten, vielmehr auch hier wieder von Fall zu Fall vorkommende Schwankungen wahrnahmen. Die von einer und derselben Kultur herrührenden und auf einem und demselben Nährboden erzeugten Sporen besitzen thatsächlich je nach ihrem Alter eine ganz verschiedene Widerstandskraft. Wenn man die Sporen einmal kurz nach ihrer Entstehung und dann wieder am nächsten und am übernächsten Tage u. s. f. untersucht, so bemerkt man beträchtliche Abweichungen, die sich in der Richtung zu erkennen geben, dass das Dauervermögen mit der zunehmenden Austrocknung eine Steigerung erfährt und nach einer gewissen Zeit seinen Gipfel erreicht. Ich habe dies bei meinen Versuchen in vollem Umfange bewahrheitet gefunden, wie z. B. die folgende Tabelle lehrt.

Tabelle II.

Alter der Sporen an Tagen	Einwirkung des strömenden Dampfes in Minuten ½	1	1½	2	2½	3	3½	4
1[3])	†	†	†	—	—	—	—	—
2	†	†	†	†	†	0	—	—
3	†	†	†	†	†	†	—	—
4	†	†	†	†	†	†	—	—
5	†	†	†	†	†	†	—	
6	†	†	†	†	†	†	—	
11	†	†	†	†	†	†	—	
15	†	†	†	†	†	†	—	
20	†	†	†	†	†	†	—	
30	†	†	†	†	†	†	—	
40				†	†	†	—	
50				†	†	†	—	
60				†	†	†	—	
80				†	†	†	—	
100				†	†	†	—	
120				†	†	0	—	

1) In dieser und den folgenden Tabellen
bedeutet † = üppiges Wachsthum.
0 = spärliches „
— = kein „

2) Zeitschr. f. physikal. Chemie. Bd. 21. H. 3. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 25. S. 1.

3) 24 Stunden nach Anlegung der Kulturen wurden die Sporen auf ihre Resistenz geprüft.

Es erhellt aus den mitgetheilten Zahlen also, dass die Widerstandsfähigkeit der Milzbrandsporen in verhältnissmässig kurzer Zeit, nämlich schon nach etwa 2 Tagen vom Augenblick ihrer Entstehung an gerechnet, auf ihrer grössten Höhe angelangt ist und dann weiterhin lange unverändert bleibt. Selbst nach 120 Tagen liess sich noch keine irgendwie erheblichere Verringerung der Resistenz feststellen, im Gegensatze zu den Beobachtungen von Krönig und Paul, die eine langsame aber beständige Abnahme nach der anfänglichen Steigerung bemerkt haben wollen. Damit soll natürlich die Möglichkeit nicht bestritten werden, dass der eine Stamm seine Resistenz länger bewahrt als der andere.

Das Maass der Widerstandskraft hängt aber auch von anderen Bedingungen ab.

So sollen nach Frankland[1]) die Temperaturen, bei welcher die Sporenbildung vor sich geht, einen Einfluss ausüben, Milzbrandsporen, die bei 18° bis 20° erzeugt waren, widerstandsfähiger sein, als die bei 35°—38° entwickelten. Bei einer Nachprüfung[2]) dieser Angabe vermochte ich dieselbe nicht zu bestätigen (Tabelle III).

Tabelle III.

Temperatur, bei der die Sporulation stattgefunden hatte	Einwirkung des strömenden Dampfes in Minuten								
	1/4	1/2	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/4	3 1/2
Zimmerwärme (20°)	†	†	†	†	†	†	†	0	—
Brutwärme (37°)	†	†	†	†	†	†	†	0	—

Von einer Einwirkung der Temperatur, bei der die Sporen entstanden, auf ihre Resistenz war hier keine Rede.

Schon v. Esmarch[3]) hat ferner auf die Bedeutung hingewiesen, die der chemischen Zusammensetzung und sonstigen Beschaffenheit des Nährbodens für die Empfindlichkeit nicht nur der vegetativen, sondern ebenso der auf demselben gebildeten Dauerformen zukommt, und endlich hat Geppert[4]) sogar unter Sporen von völlig gleicher Bereitungsart und Entstehungsweise Differenzen der Empfindlichkeit beobachtet, wie wir sie auch bei den vegetativen Bakterien wahrnehmen, und für die wir gewissermaassen individuelle Eigenthümlichkeiten der einzelnen Zellen verantwortlich machen.

Aus allen diesen Thatsachen ergiebt sich, dass die Resistenz der Sporen von zahlreichen äusseren Einflüssen abhängig ist, die bei vergleichenden Untersuchungen in vollem Umfange berücksichtigt werden müssen, wenn die erhaltenen Befunde nicht zu Trugschlüssen führen sollen.

1) Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 15. S. 101.

2) Die Sporen gelangten auf Agarröhrchen zur Entwickelung, von denen die Hälfte bei Brut- und die andere Hälfte bei Zimmerwärme aufbewahrt wurde. Nach 4 Tagen wurden die erzeugten Sporen an Seidenfäden angetrocknet und auf ihre Resistenz geprüft.

3) a. a. O.

4) a. a. O.

Ich habe deshalb für meine Experimente zunächst eine möglichst widerstandsfähige Rasse, d. h. einen Stamm gewählt, der sich bei einigen vorläufigen Prüfungen als besonders dauerhaft erwiesen hatte und der Einwirkung des strömenden Dampfes während $3^1/_2$ Minuten nicht erlegen war. Um diese Grundresistenz noch weiter zu erhöhen, bin ich dann nach dem Vorgang von Krönig und Paul[1]) bemüht gewesen, auf dem von diesen Forschern betretenen Wege der Auslese, der Selektion, d. h. unter Ausnützung der eben erwähnten individuellen Resistenz zum Ziel zu kommen. Diejenigen Sporen, die einem bis dicht an die Abtödtungsgrenze reichenden und für die meisten Zellen verhängnissvollen Eingriff entronnen waren, z. B. einen Aufenthalt im strömenden Dampf von etwas mehr als 3 Minuten vertragen hatten und danach auf dem künstlichen Nährboden noch zur Entwickelung gelangt waren. dienten für die Gewinnung neuen Materials. Von einer kräftigen Kolonie wurden frische Sporen gewonnen, abermals in der angedeuteten Weise erhitzt und die gleiche Operation noch mehrfach wiederholt. Allerdings erscheint das ganze Verfahren insofern nicht gerade einwandsfrei, als mindestens mit der Möglichkeit gerechnet werden muss, dass auch die überlebenden Sporen durch diese Behandlung immerhin eine gewisse Schädigung erleiden und eher schwächere als stärkere Nachkommen zu erzeugen geeignet erscheinen, und wir werden später noch sehen, dass sich ein ähnlicher Einfluss unter besonderen Umständen in der That zu erkennen giebt. Hier dagegen machte sich irgend eine Wirkung weder nach der einen noch nach der anderen Seite bemerkbar; ich habe vielmehr in sämmtlichen Versuchen nur die von C. Fraenkel[2]) verfochtene Anschauung bestätigen können, dass die einmal vorhandene Stammresistenz im weiteren Verlauf der Dinge und unter gleichen Verhältnissen wesentlichere Veränderungen nicht mehr erfährt.

Die benutzten Sporen wurden auf demselben, für diesen Zweck in grosser Menge auf einmal bereiteten und dann vor Licht- und Luftzutritt geschützt aufbewahrten Nähragar gezüchtet. Zum Zwecke der Kultur verwandte ich Flachkolben, die den Inhalt von je 5 Reagensröhrchen aufnahmen. Vor der Impfung habe ich die Oberfläche des erstarrten Substrats dann immer noch mit 1 ccm Peptonbouillon überschüttet und angefeuchtet, da mich die Erfahrung gelehrt hatte, dass auf einem so behandelten Agar die Entwickelung der Stäbchen selbst, wie namentlich die Bildung der Sporen sehr viel rascher und üppiger erfolgt, als wenn man auf diesen Kunstgriff verzichtet. Dagegen hat der von Buchner empfohlene Gebrauch peptonfreien Agars irgend welche Vortheile nach dieser Richtung in unseren Versuchen nicht erkennen lassen.

Im Allgemeinen war auf den so hergestellten Platten schon nach 24 Stunden reichliche Sporulation in den Stäbchen eingetreten, die Zahl der freien Sporen jedoch nur eine geringe. Die Kulturen wurden daher stets weitere 48 Stunden im Brütschrank belassen und dann erst der Rasen mit einer Platinschlinge abgekratzt, um sofort mit steriler Fleischbrühe zu einer feinen Aufschwemmung verrieben zu werden. Letztere wurde weiter noch durch sterile Glaswolle

1) a. a. O.
2) a. a. O.

filtrirt und endlich auf die folgenden Stoffe gebracht, an denen die Sporen angetrocknet und so der Einwirkung des Desinfektionsmittels zugänglich gemacht werden sollten:

1. Seidenfäden,
2. Wollfäden,
3. Federn (von Tauben),
4. Haare (von Kaninchen),
5. Seidenzeug,
6. Leder,
7. Holz (Tannen),
8. Filtrirpapier,
9. Baumwolle,
10. Glasperlen,
11. Deckgläschen,
12. Granaten.

Vor dem Gebrauche wurden diese Materialien zunächst in entsprechender Weise zugerichtet und gereinigt. Seiden- und Wollenfäden kamen in Stückchen von 1 cm Länge, die übrigen Stoffe in solchen von 1 cm Länge und etwa 2 mm Breite zur Verwendung. Die Säuberung von Fett und Staub, die die gleichmässige Vertheilung der Sporen erschwert oder unmöglich gemacht haben würden, geschah in der Weise, dass nach kräftiger Behandlung mit heissem Wasser eine Abspülung mit absolutem Alkohol, dann mit Aether vorgenommen und endlich eine sorgfältige Trocknung angeschlossen wurde.

Jede Sorte brachte ich nach diesen Vorbereitungen in einen besonderen, mit Wattepfropfen versehenen Glaskolben und sterilisirte sie hier in der üblichen Weise durch Dampf. Eine Ausnahme machte allein das Leder, dass sich unter dem Einfluss des Dampfstromes bekanntlich in eine wachsartige Masse verwandelt und deshalb nur durch Kochen in Wasser sterilisirt werden konnte.

Um nun endlich an den so präparirten Stoffen eine möglichst gleiche Zahl von Sporen zu fixiren und damit einer Bedingung zu genügen, auf deren Wichtigkeit für den schliesslichen Erfolg von verschiedenen Seiten, so von Geppert[1]), Behring[2]), Pane[3]), Krönig und Paul[4]) u. s. f. hingewiesen worden ist, habe ich stets die nämliche Menge der filtrirten Sporenaufschwemmung verwandt, dieselbe in Petrischalen ausgegossen und dann hier auf die betreffenden Materialien einwirken lassen. Die Flüssigkeit wurde von den meisten Stoffen alsbald aufgesogen, ausserdem aber durch häufiges Umwenden der Stückchen während einer Zeit von 15 Minuten für gleichmässige Vertheilung gesorgt, und so in der That eine fast vollständige Aufnahme der Suspension bis auf die letzten Spuren herbeigeführt. Die Proben wurden dann einzeln in eine mit sterilisirtem Fliesspapier ausgekleidete Petrischale gebracht

1) Deutsche med. Wochenschr. 1891. No. 25.
2) Bekämpfung der Infektionskrankheiten. Leipzig 1894. S. 44.
3) Atti della R. Accad. med. di Roma. 1890. Serie II. Vol. V.
4) a. a. O.

und hier getrocknet. Anfänglich geschah das im Brütschrank und zwar in der Weise, dass die beschickten Petrischalen mit halb gelüftetem Deckel in eine grössere sterile Doppelschale gestellt und mit dieser dem Thermostaten anvertraut wurden. Im Verlauf meiner Beobachtungen wurde ich aber auf Thatsachen aufmerksam, die mir gewisse Zweifel an der Brauchbarkeit dieses Verfahrens zu rechtfertigen schienen. Es zeigte sich nämlich, dass Sporen von bekannter und erheblicher Widerstandsfähigkeit, und zwar besonders solche, die an Wollen- und Seidenfäden sowie Baumwollstückchen hafteten, auffällige und nicht unbeträchtliche Schwankungen in ihrer Resistenz hervortreten liessen, z. B. bei der folgenden Behandlung mit strömendem Dampf schon nach $2^1/_2$ Minuten abgestorben waren, während sie vorher demselben Eingriffe mehr als 3 Minuten widerstanden hatten und auch die an den anderen Proben fixirten, ganz in der gleichen Weise und zur gleichen Zeit bereiteten noch das nämliche Maass von Dauerhaftigkeit besassen. Ich habe hierfür keine andere Erklärung finden können, als dass die Sporen bei der verhältnissmässig langsamen Art der Trocknung und andererseits bei der günstigen Temperatur Gelegenheit genommen hatten, in den geringen Resten von Nährstoffen, die in die betreffenden Materialien bei der Imprägnirung mit der Aufschwemmung gelangt waren, und die wesentlich wohl aus der bei Herstellung der letzteren benutzten Fleischbrühe stammten, auszukeimen oder doch gewissermaassen in die ersten Stadien dieses Ereignisses einzutreten, und dass deshalb eine Verringerung ihrer Resistenz erfolgt war.

Um diesem Uebelstande zu begegnen, habe ich die Antrocknung dann mit Hilfe des Exsiccators beschleunigt, letzteren in der Regel noch evakuirt und endlich die Brütwärme ganz vermieden, die Behälter vielmehr bei einer Temperatur von etwa 10° aufgestellt. Nach 15 Stunden war über Chlorcalcium oder koncentrirter Schwefelsäure dann die Trocknung in der Regel ganz beendet, und Schwankungen in der Resistenz der Sporen kamen weiter nicht mehr zur Beobachtung. Die getrockneten Proben wurden schliesslich in sterile Reagensröhren übertragen und hier, gegen Licht geschützt, bei einer gleichmässigen, niederen Temperatur aufbewahrt.

II. Die Einwirkung des strömenden Dampfes.

Um die Einwirkung des strömenden Dampfes auf die an den eben erwähnten Stoffen angetrockneten Milzbrandsporen zu prüfen, habe ich einen kleinen Dampftopf, den sogenannten amerikanischen Sterilisator von Budenberg, benutzt. Mit Hilfe eines Maximal-Thermometers wurde zunächst festgestellt, ob diejenige Ebene des Dampfraumes, die die Objekte aufzunehmen bestimmt war, in der That auch stets die nämliche Temperatur aufwies, und durch wiederholte Messungen diese Frage in bejahendem Sinne entschieden. Dem Dampf wurden dann thunlichst jedesmal soviele Probestückchen ausgesetzt, als etwa mit der gleichen Menge der Sporenaufschwemmung beschickt worden waren, z. B. 3 Seidenfäden, 3 Holzsplitter, 6 Granaten u. s. f., um dem oben erwähnten Umstande gerecht zu werden, dass der Erfolg bis zu einem gewissen Grade bedingt sein kann durch die Zahl der exponirten Keime. Die Objekte kamen in kleine Beutel aus sterilisirter Gaze und wurden so an

der Kugel des mit dem oberen Theil der Skala aus dem Deckel des Apparates herausragenden Thermometers aufgehängt. Nach Ablauf der Einwirkungszeit entfernte ich die Gazesäckchen, entnahm ihnen die Objekte mit Hilfe einer sterilisirten Pincette und übertrug sie alsbald in Peptonbouillon, die dann in den Brütschrank gestellt wurde. Waren die Sporen nicht abgetödtet, so keimten sie hier in der Regel rasch aus und hatten schon innerhalb der ersten 24 Stunden ein üppiges Gewirr von Fäden erzeugt, das bereits bei der Betrachtung mit blossem Auge keinen Zweifel an dem Ausfall des Versuches liess. Hatte in der angegebenen Frist eine Entwickelung noch nicht stattgehabt, so blieben die Röhrchen weiter im Brütschrank, und einige wenige Male habe ich dann in der That noch während weiterer 24 Stunden ein nachträgliches Wachsthum beobachten können. Ueber diese Zeit hinaus ist dies dagegen niemals der Fall gewesen, und ich kann nach meinen Erfahrungen daher nur die schon von Behring[1]) vertretene Anschauung bestätigen, dass, wenn die Bouillon nach 48 Stunden steril bleibt, sichere Abtödtung der Milzbrandsporen eingetreten ist.

Das Ergebniss meiner ersten umfassenden Prüfungen führt nun die folgende Tabelle vor.

Tabelle IV.

Material	Kontrol-Röhrchen	Einwirkung des strömenden Dampfes in Minuten								
		$^1/_4$	$^1/_2$	1	$1^1/_2$	2	$2^1/_2$	3	$3^1/_2$	4
Seidenfäden	†	†	†	†	†	†	†	†	—	—
Wollenfäden	†	†	†	†	†	†	†	†	—	—
Federn	†	†	†	†	†	†	†	†	—	—
Haare	†	†	†	†	†	†	†	†	—	—
Seidenzeug	†	†	†	†	†	†	†	†	—	—
Filtrirpapier	†	†	†	†	†	†	†	†	—	—
Baumwolle	†	†	†	†	†	†	†	†	†	—
Holz	†	†	†	†	†	†	†	†	—	—
Glasperlen	†	†	†	†	†	†	—	—	—	—
Deckgläschen	†	†	—	—	—	—	—	—	—	—
Granaten	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Leder	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Die Resultate sind ohne Zweifel auffälliger Art und bedürfen nach mehreren Richtungen einer genaueren Erörterung. Zunächst springt der erhebliche Unterschied an sich in die Augen, den die Widerständigkeit von Milzbrandsporen gleicher Herkunft und Bereitungsweise je nach den zur Fixirung benutzten Stoffen erkennen lässt. So sehen wir, dass die an Seiden- und Wollenfäden, an Federn, Haaren, Holzstückchen und Papierstreifen sitzenden Sporen noch nach einer 3 Minuten dauernden Einwirkung des strömenden Dampfes, und die an Baumwollestückchen haftenden sogar noch nach $3^1/_2$ Minuten lebensfähig, die an Glasperlen angetrockneten dagegen nach $2^1/_2$ Minuten, die an den Deckgläschen befindlichen schon nach 1 Minute abgestorben sind. Besonders überraschend aber ist die Thatsache, dass bei den Granaten und den Lederstückchen schon $^1/_4$ Minute genügt hat, um eine vollkommene Zerstörung herbeizuführen, und dass bei dem

1) a. a. O.

letzteren Material endlich das Wachsthum sogar in den Kontrolröhrchen ausgeblieben ist.

Auf welchen Gründen mag diese höchst eigenthümliche Erscheinung beruhen? Beim Leder deutet fehlende Entwickelung auch in den sonst unbehandelten Röhrchen mit Bestimmtheit darauf hin, dass das Material selbst an die Flüssigkeit Substanzen abgegeben hat, die die Auskeimung der Sporen und die weitere Vermehrung verhindert haben. Zur Gewissheit wurde diese Vermuthung dadurch, dass es mir wiederholentlich gelang, von solchen Lederstückchen Sporen mit kleinen Mengen von Wasser abzuspülen und bei der folgenden Uebertragung in gewöhnliche Bouillon dann ein ungestörtes Wachsthum zu beobachten. Auch über die Natur der im Leder enthaltenen und durch die Flüssigkeit gelösten bakterienwidrigen Stoffe habe ich genaueren Aufschluss zu gewinnen versucht. Leder ist gegerbte Haut, und zwar wird die von mir hier benutzte Ledersorte, gewöhnliches Stiefelleder, entweder mit Hilfe der Lohgerberei oder der Mineralgerberei hergestellt. In beiden Fällen sind es Säuren, die bei dem ganzen Vorgange die entscheidende Rolle spielen, dort die Gerbsäure, hier meist die Chromsäure oder ihre sauren Salze, und die sich mit den gequollenen Bindegewsbefasern theils fest vereinigen, theils nur mechanisch fixirt werden. Die Annahme lag also von vorneherein nahe, dass diese oder ähnliche Substanzen die entwickelungshemmende Wirkung ausgeübt hätten. In der That zeigte eine einfache Prüfung der mit den Lederstückchen versetzten und einige Stunden so aufbewahrten Fleischbrühe, dass sich die vorher alkalische in eine deutlich saure Reaktion verwandelt hatte, und beweisender noch war ein weiteres Experiment, bei dem erstens unbehandelte, zweitens wiederholt mit destillirtem Wasser und drittens mit ganz verdünnter Kalilauge gekochte, dann wieder getrocknete und endlich mit den Milzbrandsporen imprägnirte Lederstückchen nebeneinander dem Dampfstrom ausgesetzt wurden. Es ergab sich, wie die folgende Tabelle lehrt, dass bei dem unbehandelten Material wieder jegliche Entwickelung ausblieb, bei dem wiederholt mit reinem Wasser gekochten noch bis zu 1 Minute Wachsthum statt hatte, bei den entsäuerten Proben dagegen die gleiche Widerstandsfähigkeit hervortrat, der wir auch beim Gebrauche der meisten anderen Stoffe begegneten.

Tabelle V.

Leder	Kontrol-Röhrchen	Einwirkung des strömenden Dampfes in Minuten							
		1/4	1/2	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2
Nicht besonders behandelt	—	—	—	—	—				
Wiederholt gekocht mit reinem Wasser	†	†	†	†	†	—	—		
Gekocht mit alkalischem Wasser . .	†	†	†	†	†	†	†	†	—

Ganz in dem nämlichen Sinne sprachen auch noch einige andere Beob-

achtungen. Wurden z. B. der mit inficirten Lederstückchen beschickten Fleischbrühe, die meist schon nach wenigen Stunden eine starke Bräunung erfuhr und damit die Aufnahme löslicher Substanzen anzeigte, einige Tropfen Natronlauge bis zur alkalischen Reaktion zugefügt, so trat nunmehr die vorher vermisste Entwickelung der Milzbrandfäden noch nachträglich ein. Auf Nähragar, das mit einem wässerigen Lederauszug vermischt wurde, blieb das Wachsthum aus, auf solchem, das mit vorher alkalisch gemachtem versetzt worden war, trat es auf u. s. f. Diese Versuche lehren auch, dass es aller Voraussicht nach nicht etwa besondere, specifische Eigenschaften der aus dem Leder stammenden Substanzen, sondern nur ihre saure Reaktion ist, die hier eine Rolle spielt. In der That wissen wir aus den Mittheilungen von v. Lingelsheim[1]) u. A., dass die Entwickelung der Milzbrandbacillen gehemmt wird, sobald der Säuregehalt des Nährbodens mehr als 40 ccm Normalsäure pro Liter erreicht, und andererseits zeigen die Arbeiten von Koch[2]), von Walliczek[3]) u. s. f., dass die abtödtende Wirkung, der eigentlich desinficirende Einfluss der hier besonders in Betracht kommenden Substanz, der Gerbsäure, für Milzbrandsporen nur ein geringer ist und jedenfalls erst bei Koncentrationen hervortritt, von denen hier garnicht die Rede sein kann.

Hatte sich für das Ausbleiben des Wachsthums auf den Lederproben so alsbald eine greifbare Ursache ausfindig machen lassen, so stiess die Erklärung der gleichen Erscheinung bei den Granaten auf erheblichere Schwierigkeiten. Nachdem ich mich durch immer erneute Versuche zunächst einmal von der Richtigkeit der Beobachtung selbst überzeugt hatte, bemühte ich mich weiterhin, die Grenze zu ermitteln, bis zu der die Widerstandsfähigkeit der an den Granaten angetrockneten Sporen sich überhaupt erstreckt. Zu diesem Zwecke habe ich wieder den schon erwähnten Sterilisator in Anwendung gebracht. Dieser wurde zuerst bis auf 100° erhitzt, der Deckel aufgehoben und das inficirte Material hineingelegt. Der Apparat wurde dann verschlossen und abermals erhitzt. In diesem Moment zeigte das Thermometer in der Regel 65—70°. Nach etwa 1 Minute erreichte die Temperatur 80°. Von diesem Punkte an ging die Temperatursteigerung langsamer vor sich, so dass sie für je 5 Grade etwa 1 Minute in Anspruch nahm. Das Material wurde gleich aus dem Bereich des Dampfes herausgenommen, sobald das Thermometer einen gewissen Grad zeigte. Es ergab sich bei diesen Versuchen folgendes: (Siehe Tabelle VI.)

Die an den Granaten haftenden Sporen waren also durch eine Erhitzung auf 100° alsbald zerstört worden, und hatten nur die Einwirkung einer Temperatur von 95° überdauert. Auch bei der letzteren aber machte sich bereits ein schädigender Einfluss auf das deutlichste insofern bemerkbar, als das Wachsthum mit der Zunahme der Temperatur ein immer kümmerlicheres und langsameres wurde. Ebenso wie die früheren, habe ich dieses Experiment der grösseren Sicherheit halber des öfteren, und zwar auch mit anderen,

---

1) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 8. S. 201.
2) a. a. O.
3) Centralbl. f. Bakteriol. 1894. Bd. 15. S. 891.

Tabelle VI.

No. des Versuches	Kontrol-röhrchen	Temperaturgrad				
		80	85	90	95	100
1	†	†	†	†	0	—
2	†	†	†	†	†	—
3	†	†	†	0	0	—
4	†	†	†	†	†	—
5	†	†	†	†	0	—
6	†	†	†	0	0	—
7	†	†	†	†	0	—

frisch bereiteten Sporen wiederholt, aber stets ganz das gleiche Resultat erhalten, so dass dasselbe also wohl als ein regelmässiges angesehen werden kann.

Auf welche Gründe mag diese seltsame Erscheinung zurückzuführen sein? Die erste Vermuthung, dass die Sporen während der Behandlung mit der feuchten Wärme vielleicht von der glatten Oberfläche der Granaten abgelöst worden seien, erwies sich bei näherer Ueberlegung von vornherein als irrig. Denn dieses Ereigniss hätte natürlich bei denjenigen Temperaturgraden, die eine spätere Entwickelung noch zuliessen, ganz in der gleichen Weise Statt haben müssen wie hier. Zudem blieben, wie Tabelle IV lehrt, auf der noch glatteren Fläche der Deckgläschen die Sporen stets haften und wurden nach kurzer Behandlung sogar mit Dampf von 100° nie vermisst. Ich habe ferner im Waschwasser von Granaten, die auf 100° erhitzt worden waren, bei mikroskopischer Untersuchung noch reichliche Sporen wahrnehmen können, während doch eine Entwickelung bei der Uebertragung der gleichen Proben in Fleischbrühe nicht erfolgte, und endlich sei bemerkt, dass selbst durch kräftiges Schütteln imprägnirter, aber noch nicht erhitzter Granaten mit sterilem Wasser, also einen sehr viel stärkeren mechanischen Eingriff, als die Einwirkung des Dampfstromes darstellt, die Sporen von ihrer Unterlage nicht entfernt werden. Ich konnte bei diesen Versuchen vielmehr nur die Beobachtung von Krönig und Paul[1]) bestätigen, dass zwar schon nach ganz kurzer Zeit ein erheblicher Theil der fixirten Keime abgesprengt wird, dass aber selbst nach sehr langem und intensivem Schütteln im Reagensglase noch ein stattlicher Rest erhalten bleibt, der dann bei der Uebertragung der Granaten auf Agar eine entsprechende Zahl von Kolonien entstehen lässt.

Hatte sich diese Annahme damit als hinfällig erwiesen, so vermochte auch ein zweiter Erklärungsversuch noch keine befriedigende Lösung zu bringen. Man konnte nämlich daran denken, dass die Sporen auf der glatten Fläche der Granaten in besonders dünner und gleichmässiger Schicht angetrocknet und daher der Einwirkung der Hitze eher zugänglich seien, als auf anderen Substraten, wie Seidenfäden, Holzstückchen u. s. f., deren rauhe Beschaffenheit ihnen sicherere Deckung, bessere Schlupfwinkel gewährt. Wie

1) a. a. O.

wir noch sehen werden, ist dieses Moment für den Erfolg nun ohne Zweifel von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit und spielt auch hier wohl eine gewisse Rolle. Aber von entscheidender Bedeutung kann es schon deshalb nicht sein, weil eben die Sporen auf Deckgläschen sich widerstandsfähiger als auf den Granaten zeigen, und weil sie ferner in einfachen, wässerigen Aufschwemmungen, d. h. völlig frei und dem Dampf schutzlos preisgegeben, bei wiederholten Versuchen noch nach einer ganzen Minute bei 100° nicht abgetödtet waren, hier also ein sehr viel höheres Widerstandsvermögen entwickelten.

Immerhin erschien es angebracht, bei diesem Punkte noch etwas länger zu verweilen und durch vergleichende Prüfungen an solchen Stoffen, die mit den Granaten etwa die nämlichen physikalischen Eigenschaften besitzen, festzustellen, wie weit sich der Einfluss der letzteren geltend zu machen weiss. Ich habe hierzu Quarzkörner und — undurchbohrte — Glaskügelchen gewählt. Diese Materialien wurden zunächst mit verdünnter Salzsäure, dann mit Wasser und endlich mit Alkohol und Aether gründlich gereinigt und schliesslich mit Sporen beschickt. Zum Vergleiche dienten in der oben beschriebenen Weise vorbereitete und mit ganz denselben Sporen imprägnirte Granaten. Das Ergebniss war folgendes:

Tabelle VII.

No. des Versuches	Material	Kontrolröhrchen	Temperaturgrad					Einwirkung des strömenden Dampfes in Minuten	
			85	90	95	98	100	1/4	1/2
1	Granaten	†	†	†	†	0	—	—	—
2		†	†	†	†	—	—	—	—
3		†	†	†	†	—	—	—	—
4		†	†	†	†	0	—	—	—
5		†	†	†	†	—	—	—	—
6		†	†	†	†	—	—	—	—
1	Quarzsand	†	†	†	†	†	†	†	—
2		†	†	†	†	†	†	0	—
3		†	†	†	†	†	†	—	—
4		†	†	†	†	†	†	†	—
5		†	†	†	†	†	†	0	—
6		†	†	†	†	†	†	0	—
1	Glaskügelchen	†	†	†	†	†	†	†	—
2		†	†	†	†	†	†	†	—
3		†	†	†	†	†	†	—	—
4		†	†	†	†	†	†	0	—
5		†	†	†	†	†	†	0	—
6		†	†	†	†	†	†	†	—

Die am Quarzsand und an den Glaskügelchen haftenden Sporen haben also eine Erhitzung auf 100° stets vertragen, während sie an Granaten ebenso regelmässig zu Grunde gingen. Allerdings war auch bei den beiden ersten Materialien die Resistenz eine sehr viel geringere, als z. B. bei den an

Seidenfäden, Papierstreifen u. s. f. angetrockneten Sporen, und im Einklang mit der gleichen für Deckgläschen festgestellten Erscheinung wird man nicht daran zweifeln können, dass die glatte Beschaffenheit der Oberfläche, die ein gemeinsames Merkmal jener ersten Gruppe von Stoffen ist, in der That die Vernichtung der Keime aus den früher angedeuteten Gründen begünstigt. Indessen unterscheiden sich die Granaten doch wieder von den übrigen ähnlichen Substanzen. Gewiss ist die Differenz im Hinblick auf die wirksamen Temperaturen keine gerade erhebliche, andererseits aber eine so konstante, dass hier von Zufälligkeiten oder Beobachtungsfehlern garnicht die Rede sein kann, vielmehr sonstige Ursachen im Spiele sein müssen.

Dabei kann nach Lage der Dinge kaum noch eine andere Möglichkeit in Betracht kommen, als dass den Granaten irgendwelche Stoffe anhaften, die bakterienwidrige, entwickelungshemmende Eigenschaften besitzen. Um dies genauer zu ermitteln, habe ich nun 1. mit destillirtem Wasser, 2. mit verdünnter Salzsäure, 3. mit verdünnter Natronlauge gekochte und dann natürlich zunächst wieder getrocknete Granaten mit Sporen imprägnirt und eine Erhitzung dieser verschiedenen Proben angeschlossen. Zum Vergleich dienten mit denselben Sporen beschickte Seidenfäden. Es ergab sich dabei folgendes:

Tabelle VIII.

No. des Versuches	Granaten behandelt mit	Kontrolröhrchen	Temperaturgrad 90	95	98	100	Einwirkung des strömenden Dampfes in Minuten 1/4
1	Wasser	†	†	†	—	—	—
2		†	†	†	—	—	—
3		†	†	†	—	—	—
4		†	†	†	—	—	—
5		†	†	†	0	—	—
6		†	†	†	—	—	—
1	Salzsäure	†	†	†	†	0	—
2		†	†	†	0	0	—
3		†	†	†	†	†	—
4		†	†	†	†	0	—
5		†	†	†	†	†	—
6		†	†	†	†	†	—
1	Natronlauge	†	†	†	†	0	—
2		†	†	†	†	†	—
3		†	†	†	0	—	—
4		†	†	†	†	0	—
5		†	†	†	0	†	—
6		†	†	†	0	0	—

Tabelle VIII lehrt, dass der Erfolg in der That unverkennbar ist. Die nur mit Wasser behandelten Granaten zeigten schon nach Erhitzung auf 98° meist kein Wachsthum mehr, während die mit Säure oder Alkali gekochten ihre Sporen 100° noch zum grössten Theile überdauern liessen

und erst nach 1/4 Minute im Dampfstrom eine sichere Vernichtung erfahren hatten. Die Seidenfadensporen vertrugen eine 3 Minuten währende Einwirkung des Dampfstromes.

Ein weiterer Versuch sollte das Vorhandensein entwickelungshemmender Substanzen an den Granaten aber in noch helleres Licht setzen. Nur mit Wasser (1), mit verdünnter Salzsäure (2) und mit verdünnter Natronlauge (3) gekochte, getrocknete und sterilisirte, aber nicht mit Sporen beschickte Granaten wurden in Fleischbrühe übertragen und 24 Stunden in der letzteren belassen. In diese Röhrchen brachte ich darauf eine Minute lang mit strömendem Dampf von 100° behandelte und also gewissermaassen „andesinficirte" Sporenseidenfäden, deren Keime, wie ich annehme, bereits eine gewisse Einbusse an natürlicher Widerstandsfähigkeit erlitten hatten und deshalb ein besonders feines Reagens auf das Vorhandensein schädigender Substanzen darstellen würden. Das Ergebniss rechtfertigte diese Vermuthung.

Tabelle IX.

Peptonbouillen	No. des Versuches									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ohne Granaten . . .	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†
Mit den mit H_2O gewaschenen Granaten	—	—	†	—	—	0	—	—	0	—
Mit den mit NaOH behandelten Granaten .	—	0	†	0	—	†	0	—	†	†
Mit den mit HCl behandelten Granaten .	†	†	†	†	0	0	0	†	†	—

Tabelle IX zeigt uns, dass sich in dem Gläschen ohne Granaten ein üppiges Wachsthum einstellte, in allen übrigen Röhrchen dagegen eine nachtheilige Einwirkung bemerkbar machte, die Entwickelung bald eintrat, bald aber ausblieb nnd zwar am häufigsten versagte bei den nur mit Wasser gereinigten Granaten, am häufigsten Statt hatte bei den mit Salzsäure gekochten. Bei einem ganz in der gleichen Weise ausgeführten Versuche mit Quarzsand wurden ähnliche Unterschiede auch nicht andeutungsweise wahrgenommen.

Es konnte nach diesen Ergebnissen kaum noch einem Zweifel unterliegen, dass die Granaten bakterienwidrige Stoffe enthalten, die durch reines Wasser nach und nach gelöst, rascher aber durch Behandlung mit verdünnter Kalilauge und besonders verdünnter Salzsäure ausgezogen werden, und die das Auskeimen erhitzter und schon in ihrer Resistenz geschwächter Milzbrandsporen zu verhindern im Stande sind. Welcher Art konnten diese Stoffe sein? Man hat hier an zwei Möglichkeiten zu denken, entweder nämlich, dass es sich um Substanzen handelt, die einen regelmässigen Bestandtheil der Granaten selbst, des zum Aufbau ihres Körpers verwandten Minerals darstellen, oder aber die bei der Gewinnung und späteren Reinigung auf die Steinchen gelangt sind. Diese Frage zu entscheiden, ist mir trotz meiner

Bemühungen nicht geglückt. Die zweite Eventualität freilich dürfte mit Bestimmtheit zurückzuweisen sein: nach wiederholten Erkundigungen bei mehreren sachverständigen Juwelieren werden die Granaten aus dem einschliessenden Gestein nur ausgestemmt und dann mit Wasser geschlemmt, unter Verzicht auf irgendwelche sonstige differente Stoffe. Dagegen enthalten die Granaten Verbindungen der Kieselsäure mit verschiedenen Metallen, wie Aluminium, Magnesium, Chrom und namentlich Eisen, also mit Stoffen, denen eine gewisse bakterienwidrige Wirkung schon zuzutrauen wäre. Allerdings habe ich selbst mit Hilfe der schärfsten Reagentien Spuren irgend einer chemischen Substanz in den Lösungsmitteln, den benutzten Kulturflüssigkeiten, festzustellen nicht vermocht. Mangels jeder anderen befriedigenden Erklärung wird man aber zunächst doch wohl nach diesem Strohhalm greifen müssen, der sich dem Verständnisse bietet, und hierzu auch insofern berechtigt sein, als vielfach ältere und neuere Erfahrungen uns ja gelehrt haben, dass verschwindend geringfügige und sonst auf keine Weise erkennbare Mengen gerade von Metallen auf die lebende Zelle gewisser niederster pflanzlicher Organismen noch einen sogenannten oligodynamischen Einfluss auszuüben befähigt sind. Diese Thatsache ist zuerst für metallisches Kupfer von Nägeli, später von Cramer[1]), an Pflänzchen aus der Klasse der Algen entdeckt worden. Miller[2]), Behring[3]) und in jüngster Zeit Thiele und Wolff[4]) haben das gleiche dann für verschiedene Metalle den Bakterien gegenüber festgestellt, namentlich aber O. Israel und Th. Klingmann[5]), sowie M. Ficker[6]) die ganze höchst auffällige Erscheinung auf breiterer Grundlage in ihren Einzelheiten geprüft. Alle diese Forscher konnten zunächst die Thatsache bestätigen, auf der die sämmtlichen weiteren Versuche fussen: in einer oligodynamischen Kupferlösung, bereitet durch 24stündige Aufbewahrung einer Kupferfolie in Leitungswasser, sahen sie Typhusbacillen, Colibacillen und Choleravibrionen binnen wenigen Stunden stets zu Grunde gehen. Um dieses so bemerkenswerthe Ereigniss zu erklären, ist von den verschiedensten Seiten die moderne Ionentheorie herangezogen worden. Bekanntlich nimmt man nach der Lehre der „elektrolytischen Dissociation" an, dass gewisse Klassen von Körpern, wie Salze, Säuren und Basen bei der Lösung in Wasser in einen elektropositiven und in einen elektronegativen Antheil gespalten werden, die den Namen der Ionen tragen. Diese Zerlegung in Ionen nimmt ceteris paribus mit steigender Verdünnung zu, so dass sich bei einem gewissen Verdünnungsgrade schliesslich nur noch freie Ionen vorfinden. Eine Kupferlösung z. B., mag dieselbe aus metallischem Kupfer oder aber aus einem Kupfersalz entstanden sein, enthält danach bei starker Verdünnung nur noch freie Kupfertheilchen. Nach den Unter-

1) Neue Denkschrift der allgem. schweizer. Gesellsch. f. d. ges. Naturwissensch. Bd. 37. Abth. I.

2) Verhandl. d. deutsch. odontol. Gesellsch. 1889. Bd. I.

3) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 9. S. 395.

4) Arch. f. Hyg. Bd. 34. S. 43.

5) Virch. Arch. Bd. 147. S. 293.

6) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 27. S. 1.

suchungen von L. Kahlenberg und R. H. True[1]), von E. D. Head[2]), ferner von Krönig und Paul[3]), von H. Coupin[4]) und Anderen scheint nun in der Regel nicht das elektronegative Ion, das „Anion", d. h. jeder Säurerest, sowie die Halogene und die stellvertretenden Radikale, sondern das elektropositive, das „Kathion" d. h. das Metall, der Wasserstoff etc. der Hauptträger der eventuellen Giftwirkung zu sein, zusammengesetzte Ionen ausserdem minder schädlich zu wirken als die einzelnen Elemente derselben, und zwar dies selbst dann noch, wenn beide Komponenten an sich sehr giftige Ionen darstellen.

Alle diese Beobachtungen können natürlich der Annahme als Stütze dienen, dass auch in unserem Falle derartige Spuren differenter Körper aus den Granaten in Lösung übergegangen seien und die Auskeimung der Milzbrandsporen verhindert hätten. Im Uebrigen bin ich aber weit davon entfernt, dieser Vermuthung oder Behauptung etwa allgemeine Bedeutung beilegen und auf jeden Fall, in dem Granaten zur Benutzung gelangen, ausdehnen zu wollen. Hierzu würden vielmehr erst sehr zahlreiche, an Granaten von verschiedenster Herkunft ausgeführte Beobachtungen berechtigen, und ich versage es mir deshalb auch, von den hier gewonnenen Ergebnissen aus die bei den früheren Versuchen anderer Forscher mit dem nämlichen Material erhaltenen Resultate zu kritisiren.

Haben wir die beiden eigenthümlichsten Punkte aus unseren vergleichenden Prüfungen, die geringere Widerstandsfähigkeit nämlich der an Lederstückchen und Rohgranaten haftenden Milzbrandsporen damit besprochen, so bleibt uns noch die Aufgabe, auch die sonst etwa festgestellten Unterschiede zu erörteren und zu erläutern. Wie bereits erwähnt, zeigten die an Seiden- und Wollfäden, an Seidenzeug, Baumwollenstückchen, Federn, Papierstreifen, Holzsplittern und an den mit Kalilauge extrahirten Lederstückchen angetrockneten Sporen ganz denselben Grad der Resistenz oder Empfindlichkeit und überdauerten eine 3 Minuten währende Einwirkung des strömenden Dampfes, erlagen die an Glasperlen sitzenden dagegen nach $2^1/_2$ Minuten, die an Deckgläschen, Glaskügelchen und Quarzsand haftenden schon nach $^1/_2$ Minute. Auf Beobachtungsfehlern oder wechselnder Widerstandskraft der Sporen kann diese Differenz nicht beruhen, da stets Sporen von der nämlichen Qualität zur Anwendung gelangten, ausserdem aber jeder Versuch mehrere Male wiederholt und stets mit dem gleichen Erfolge ausgeführt wurde. Die Abweichung in dem Verhalten der ersten und der zweiten Gruppe von Stoffen muss also andere Ursachen haben, und es wird kaum einem Zweifel unterliegen, dass hier die verschiedene Beschaffenheit der Oberfläche das bestimmende Wort spricht. Materialien wie Holzsplitter, Seidenfäden u. s. f. gewähren eben, wie oben schon bemerkt, den Sporen sehr viel bessere Verstecke und Schlupfwinkel, als die völlig glatten Deckgläschen oder

1) Botanical Gazette 1896. Vol. 23. p. 81.
2) Ebenda. p. 125.
3) a. a. O.
4) Compt. rend. 1898. T. 127. p. 400.

Quarzkörner. Das beweist schon die Art des Auskeimens bei den erhitzten, aber nicht völlig abgetödteten Proben; stets sieht man die Bakterien z. B. bei Glasperlen aus der mittleren Oeffnung, bei Seidenfäden aus den inneren Theilen hervorwuchern, dagegen fast niemals von der Oberfläche selbst ihren Ausgang nehmen. Damit steht im Zusammenhange, dass bei jenen Substanzen unter dem Einfluss der Kapillarität auch die Schicht selbst, die zur Antrocknung gelangt, eine dickere ist und also dem desinficirenden Mittel der Zutritt erschwert wird. Natürlich wird sich dieser Umstand um so bemerkbarer machen, je dichter die gerade benutzte Bakterienaufschwemmung ist, und die früher schon besprochene, von den verschiedensten Beobachtern festgestellte Bedeutung der Sporenzahl für das Ergebniss der Versuche findet sicherlich zu einem erheblichen Theile hierin ihre Erklärung. Dass dieselbe in der That eine erhebliche ist, habe ich aus eigener Erfahrung bestätigen können. Ich habe Seidenfäden, Deckgläschen, Quarzsand, Glasperlen (mit mittlerer Oeffnung) und Glaskügelchen mit einer Sporenaufschwemmung von verschiedener Stärke, und zwar einer koncentrirten und einer fünfmal schwächeren imprägnirt und dem strömenden Dampf ausgesetzt (Tabelle X).

Tabelle X.

Koncentration der Sporenaufschwemmung	Einwirkung des strömenden Dampfes in Minuten	Material				
		Seidenfäden	Glasperlen	Glaskügelchen	Deckgläschen	Quarzsand
1 : 1	1/4	†	†	†	†	†
	1/2	†	†	—	—	—
	1	†	†	—	—	—
	1 1/2	†	†	—	—	—
	2	†	†	—	—	—
	2 1/2	†	—	—	—	—
	3	†	—	—	—	—
	3 1/2	†	—	—	—	—
1 : 5	1/4	†	†	0	†	0
	1/2	†	†	—	—	—
	1	†	†	—	—	—
	1 1/2	†	0	—	—	—
	2	†	—	—	—	—
	2 1/2	0	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—
	3 1/2	—	—	—	—	—

Die gleichen Milzbrandsporen haben also nach der Beschaffenheit des Materials, an dem sie angetrocknet und nach der Menge, d. h. der Dicke der Schicht, in der sie sich auf demselben abgelagert hatten, nicht geringe Schwankungen ihrer Widerständigkeit hervortreten lassen.

III. Die Einwirkung der Karbolsäure.

Von dem im deutschen Arzneibuche sogenannten „Acidum carbolicum liquefactum“, in dem das Phenol sich mit 10 pCt. Wasser verbunden findet, habe ich eine 5 proc. Lösung bereitet, je 20 ccm derselben in eine Reihe von sterilisirten kleinen Fläschchen mit eingeschliffenem Stöpsel gegossen und

Tabelle XI.

Materialien	Nach einem Aufenthalt in 5 proc. Karbolsäurelösung an Tagen																																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Seidenfäden . .	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	—	—	—	—
Baumwollestückchen	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	—	—	—			
Wollenfäden . .	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	—	—	—												
Haare	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	—	—	—												
Filtrirpapier . .	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	—	—	—													
Seidenzeug . .	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	—	—	—													
Federn	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	—	—	—														
Glasperlen . .	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	—	—	—																		
Holz	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	—	—	—																					
Leder (mit verdünnter KOH gekocht)	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	—	—	—																					
Deckgläschen .	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	—	—	—																					
Glaskügelchen .	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	—	—	—																											
Granaten . . .	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	—	—	—																														
Leder (mit H_2O gekocht) . . .	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	—	—	—																																

dann die inficirten Testobjekte so hineingelegt, dass sie von der Flüssigkeit gut bedeckt waren. Die so vorbereiteten Flaschen wurde dann im Dunkeln bei Zimmerwärme[1]) aufbewahrt. Täglich wurden aus jedem Gefäss Proben entnommen, in sterilem Wasser kräftig abgespült, in Peptonbouillon übertragen und schliessich in den Brütschrank gebracht. Bei diesem Versuche erhielt ich folgende Zahlen. (Siehe Tabelle XI.)

Ueberblickt man die so gewonnenen Ergebnisse, so zeigt sich zunächst, dass die Widerstandskraft der Sporen nach dem Material, an dem dieselben haften, wieder recht erhebliche Schwankungen aufweist. Die Unterschiede sind hier, bei der längeren Dauer der zur Abtödtung der Keime auch im besten Falle nöthigen Zeit sogar grösser, als bei der Verwendung des Dampfes, bei dem es sich um nicht so viele Minuten, wie hier um Wochen handelt und die vorhandenen Differenzen deshalb eher verwischen, die Grenzwerthe viel näher aneinanderrücken. Durfte die Prüfung mit Hilfe der Karbolsäure daher als die weitaus feinere, als die empfindlichere Form der Reaktion erscheinen, so stimmen doch die ermittelten Differenzen ihrer Art nach ganz mit den beim Dampf gefundenen überein. Hier wie dort und aus den nämlichen Gründen bleiben die an Federn, Papier, Holz und ähnlichen Substanzen haftendenden Sporen länger verschont, als die an der glatten Oberfläche der Glaskügelchen u. s. f. angetrockneten; an Seidenfäden sind sie z. B. noch nach 40 Tagen lebendig, an Deckgläschen und Glaskügelchen dagegen nach 20 Tagen abgetödtet, und am ehesten büssten die an Granaten befindlichen die Fähigkeit der Entwickelung ein. Dass das frühere Absterben von Sporen an den glatten Materialien auch hier nicht etwa durch eine Abschwemmung der Keime bedingt und also nur vorgetäuscht war, lehrt uns ein vergleichender Versuch mit einer stärkeren und einer schwächeren Karbolsäurelösung (Tabelle XII), aus dem hervorgeht, dass in $2^1/_2$ proc. Phenollösung noch nach 40 Tagen an Quarzsand, Granaten, Glaskügelchen lebende Keime vorhanden waren.

Tabelle XII.

Material	Koncentration der Karbolsäurelösung														
	5 pCt.						$2^1/_2$ pCt.								
	Nach einem Aufenthalt an Tagen														
	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	35	40	45
Quarzsand	†	†	†	0	—	—	†	†	†	†	†	†	†	†	0
Granaten	†	†	†	—	—	—	†	†	†	†	†	†	†	0	—
Glaskügelchen	†	†	†	0	—	—	†	†	†	†	†	†	†	†	0
Deckgläschen	†	†	†	0	—	—	†	†	†	†	†	†	†	†	0

Im Uebrigen lassen unsere Versuche gerade mit der Karbolsäure keinen Zweifel, dass die von uns benutzte Sporenart einen verhältnissmässig hohen

1) Die Abhängigkeit der Wirksamkeit gelöster Desinfektionsmittel von der Temperatur ist durch Untersuchungen von Heider (Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 9. S. 221), Pane (Atti della R. Accad. med. di Roma 1890. Serie II. Vol. V) und Anderen festgestellt worden.

Grad von Resistenz besass. Nachdem Koch[1]) zuerst berichtet hatte, dass seine an Seidenfäden haftenden Milzbrandsporen in 5 proc. Karbolsäure schon nach 2 Tagen vernichtet waren, beobachtete Guttmann[2]) mehrere Jahre später solche, die noch einen 35tägigen Aufenthalt in der nämlichen Lösung überdauerten. v. Esmarch[3]) fand Proben, die nur 4, und andere, die 40 Tage am Leben blieben; C. Fraenkel[4]) stellte eine obere Grenze von 45 Tagen fest, und eben diese wird, wie aus Tabelle XI hervorgeht, auch von unserem Material erreicht, bezüglich ein wenig überschritten.

Die in den vorstehenden Ausführungen mitgetheilten Versuche haben also den Beweis geliefert, dass ausser den sonstigen zahlreichen Bedingungen, von denen, wie wir wissen, der Ausfall vergleichender Prüfungen über die Wirksamkeit eines Desinfektionsmittels abhängig ist, auch den Stoffen, an denen die ausgesetzten Keime haften, eine erhebliche Bedeutung zukommt. Man wird daher in Zukunft für diesen Zweck entweder die von Geppert[5]) empfohlene wässerige Aufschwemmung der Sporen benutzen, oder aber solche feste Substrate imprägniren müssen, die erstens die Keime nicht in Schichten von wechselnder Dicke zur Ablagerung kommen lassen, also eine glatte gleichmässige Oberfläche darbieten, und die ferner selbst indifferenter Natur sind. Nach beiden Richtungen am meisten geeignet erscheinen uns Quarzkörner von der nämlichen, mit dem Knop'schen Siebsatz ermittelten Grösse, die vor dem Gebrauche mit heissem Wasser wiederholentlich gereinigt und dann getrocknet werden, und bei denen jede oligodynamische Wirkung wohl von vornherein ausgeschlossen werden kann, wie sie nach der Beobachtung von Ficker[6]) bei der Verwendung von Glas stets in Betracht gezogen werden muss.

Dass meine Versuche aber auch für die Desinfektionspraxis nicht ohne Bedeutung sind und der Beschaffenheit der jeweils zu behandelnden Gegenstände eine wichtige Rolle für den Erfolg und die Sicherheit der benutzten Methode zuweisen, bedarf schliesslich wohl keiner besonderen Erörterung, sondern geht aus den besprochenen Resultaten ohne Weiteres hervor.

IV. Kurze Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse.

Die Ergebnisse der vorliegenden Versuche lassen sich etwa in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1. Die Widerstandsfähigkeit der Milzbrandsporen ist nicht nur von ihrer Herkunft, sondern auch von ihrem Alter abhängig.

2. Die Milzbrandsporen behalten den Grad ihrer ursprünglichen Resistenz lange Zeit hindurch in unverändertem Maasse

1) a. a. O.
2) Virch. Arch. 1887. Bd. 57. S. 459.
3) a. a. O.
4) a. a. O.
5) a. a. O.
6) a. a. O.

bei, wenn sie bei niedriger Temperatur im Exsiccator aufbewahrt werden.

3. Die Temperatur, bei der die Sporulation Statt hat, übt auf die Resistenz der Sporen keinen Einfluss aus.

4. Das Trocknen des imprägnirten Materials muss bei niedriger Temperatur und möglichst schnell geschehen, da sonst die Gefahr besteht, dass die ursprüngliche Widerstandskraft der Sporen mehr oder weniger leidet.

5. Die Einwirkung des Desinfektionsmittels ist abhängig auch von der Beschaffenheit der Stoffe, an denen die Sporen angetrocknet sind. Die an porenreichen Substanzen sitzenden Sporen werden schwerer vernichtet, als die an glatten Gegenständen haftenden. Aus dem gleichen Grunde wird die scheinbare Resistenz der Sporen um so mehr erhöht, je dichter die benutzte Aufschwemmung ist.

6. Die von mir beobachtete Erscheinung, dass die an Granaten haftenden Sporen eine geringere Resistenz zeigten, ist vermuthlich oligodynamischen Wirkungen zuzuschreiben.

7. Als das beste Material, an dem die Sporen angetrocknet werden sollen, erweisen sich gereinigte Quarzsandkörner.

Weichselbaum A., Epidemiologie. Weyl's Handbuch der Hygiene. Bd. 9. Lieferung 3. Jena. Gustav Fischer.

Weichselbaum's „Epidemiologie“ lehnt sich eng an die ebenfalls in Weyl's Handbuch erschienene Parasitologie desselben Verf.'s an. Sie beschränkt sich auf die Behandlung derjenigen Infektionskrankheiten, welche als Seuchen oder Volkskrankheiten und zwar in unseren Gegenden aufzutreten pflegen; darüber hinaus sind nur noch die venerischen Krankheiten und die Zoonosen bearbeitet worden. Das Werk gliedert sich in einen allgemeinen und einen speciellen Theil. Der erstere umfasst Begriff, Häufigkeit und Eintheilung der Infektionskrankheiten, allgemeine Bedingungen für ihre Verbreitung, Wesen und Eigenschaften ihrer Erreger, Vorkommen der infektiösen Keime in den Ausscheidungen der Erkrankten und ausserhalb der letzteren, Art der Uebertragung von Infektionsstoffen auf Gesunde, Eintrittspforten der Infektionsstoffe in den Organismus, Inkubation, individuelle Disposition und Immunität, örtliche und zeitliche Disposition, natürliche Einschränkung der Ausbreitung der Infektionskrankheiten. Im speciellen Theile werden abgehandelt Variola, Scarlatina, Morbilli, Typhus exanthematicus und recurrens, Diphtherie, Influenza, Cholera, Typhus abdominalis, Dysenterie, Meningitis cerebro-spinalis epidemica, Malariakrankheiten, Tuberkulose, Lepra, Syphilis, Ulcus molle, Gonorrhoe, Anthrax, Malleus und Lyssa. Die Bearbeitung dieses ganzen gewaltigen Stoffes nimmt nur 224 Seiten ein. Es ist verständlich, dass bei einer so gedrängten Darstellung manche interessanten Fragen nur angeschnitten, nicht erschöpfend behandelt worden sind. Ebenso ist bei der

Art des Gegenstandes, der nach so vielen Richtungen hin noch lebhaftesten Kontroversen unterliegt, es nicht anders zu erwarten, als dass der eine Leser hier, der andere da kleine Ausstellungen zu machen haben wird. Aber die grossen Vorzüge der Weichselbaum'schen Arbeit, die klare, scharf zugespitzte Darstellungsweise, das bei aller Kürze gelungene treffende Hervorheben der wichtigsten Momente, das von vollster Sachkenntniss zeugende und von Voreingenommenheit freie Urtheil in allen wesentlichen Punkten werden um so mehr einstimmige Anerkennung finden. R. Abel (Hamburg).

Ueber die Beulenpest in Bombay im Jahre 1897. Gesammtbericht der von der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien entsandten Kommission. Denkschriften d. Kais. Akad. d. Wissensch. in Wien. Bd. 66. 2 Bände. Wien. Carl Gerold's Sohn. 1898.

Auf Aufforderung der Kais. Akademie der Wissenschaften begaben sich die Aerzte Müller, Albrecht und Ghon in Begleitung des Hilfsarztes Pöch und eines Dieners Anfangs Februar 1897 nach Indien zur Erforschung der damals in Bombay wüthenden Pest. Den daselbst am 20. Februar Angekommenen wurde das Arthur Road Hospital zu Studienzwecken zugewiesen. Am 1. Mai erfolgte in Folge Erlöschens der Epidemie die Heimreise.

Müller hat ca. 100 Pestfälle klinisch beobachtet, konnte aber nur 86 Krankengeschichten aufnehmen. Die Patienten gehörten zumeist den niedersten Kasten (Hindu) an. Fast immer geben die Kranken an, plötzlich und inmitten vollkommener Gesundheit von der Krankheit überrascht worden zu sein. Schüttelfrost ist häufig. Bald herrscht freies Sensorium, bald Somnolenz, bald tiefes Koma. Der Gesichtsausdruck ist schlaff, leidend oder heiter, verwirrt. Charakteristisch ist ferner die manchmal lallende Sprache der Pestkranken (ähnlich der Schwertrunkener). Conjunctivitis tritt häufig auf. Hautblutungen kommen häufiger bei letalen Fällen vor. Meist gleich im Beginne der Krankheit entstehen schmerzhafte Drüsenschwellungen (primäre Bubonen), gewöhnlich in der Leiste (Schenkelregion), Achselhöhle oder oberen Halsregion. Während der primäre Bubo auf dem Lymphwege zu Stande kommt und bis hühnereigross werden kann, entstehen durch Infektion auf dem Wege der Blutbahn die sekundären (symptomatischen) Bubonen, welche als Pestmetastasen aufzufassen sind. Sie können schon am 1. Tage auftreten und sind der Beweis für die erfolgte Allgemeininfektion. Die Bubonen gehen zurück, manchmal ziemlich rasch, oder vereitern oder geben Anlass zur Bildung von Karbunkeln (Pestgeschwüren), welche oft oberhalb der Bubonen liegen und wohl auch als ein sekundäres Symptom aufzufassen sind. Lymphangitis kann allein primär auftreten oder in der Umgebung von Bubonen und Karbunkeln. Sämmtliche Fälle mit diphtherieähnlichem Belag im Rachen endeten tödtlich. Fieberlose Fälle wurden nicht beobachtet. Die Temperatur betrug meist 38—40°. Das Fieber, welches 6—28 Tage andauerte, zeigt in der Kurve starke Remissionen. Der Temperaturabfall, welcher vom 3. Tage an beginnt, ist ein allmählicher. Der Pestkranke stirbt

an Herzschwäche, welche schon am 1. Tage auftreten kann. Je früher sie eintritt, desto schlechter ist die Prognose. Die Fälle mit fadenförmigem, exquisit paradoxem Puls von minimaler Spannung und hoher Frequenz endeten stets tödtlich. Andauerde und frühzeitige Steigerung der Pulsfrequenz über 140 ist immer ein ungünstiges Symptom. Die Athemfrequenz ist auffallend erhöht (30—70 in der Minute), je nach der Herzschwäche und dem Fiebergrade. (Auf 36 Tafeln werden die Puls-, Respirations- und Temperaturkurven der Untersuchten vorgeführt.) Die höchste Athemfrequenz wird bei der Pestpneumonie beobachtet. Dieselbe tritt entweder in primärer Form als „Lungenpest" oder als ein sekundäres Symptom der Pest auf. Die Kommission beobachtete 6 Fälle primärer Pestpneumonie, welche alle am 4. bis angeblich 15. Krankheitstage letal verliefen. Husten und blutiger bacillenreicher Auswurf in verschiedener Intensität sind immer vorhanden. Die Lokalisation des Herdes ist verschieden. Die primäre Lungenpest hält Müller für eins der schwersten Bilder der Pest. Genesung scheint sehr selten zu sein. Der Respirationstrakt ist hier sicher als die Eintrittspforte der Infektion anzusehen. Die sekundären Pneumonien im Verlaufe der Drüsenpest sind entweder sekundäre Pestpneumonien oder gewöhnliche Bronchopneumonien mit meist unblutigem Sputum.

Kein einziger beobachteter Fall lässt die Annahme auf eine Infektion vom Darmtrakte aus zu. Der Appetit ist wechselnd, das Durstgefühl erhöht, Herpes nie vorhanden, Zunge meist mit dickem, weissem Belag, der weiche Gaumen geröthet, der harte Gaumen blass, die Tonsillen mässig geschwollen und der Pharynx stark dunkelblauroth verfärbt. Singultus und Meteorismus kommen häufig vor. Milztumor (eine Pestmetastase) ist fast immer, häufig schon am 1. Tage vorhanden. Die zahlreichen, grösstentheils funktionellen Erscheinungen von Seiten des Nervensystems entstehen in Folge der Einwirkung der Pesttoxine und treten im Beginne der Krankheit als heftiger Kopfschmerz, starkes Schwindelgefühl, eigenthümlicher Blick und in Form lärmender Delirien meist heiter verwirrten Inhaltes auf. Hierbei besteht eine auffallende Neigung, vom Bette aufzustehen und herum zu wandern, und eigenthümliche anarthrische Sprachstörungen.

Der Harn, welcher nur schwer zu erhalten war, zeichnete sich durch ein auffallend niedriges specifisches Gewicht und lichte Farbe, den Gehalt an Nukleo-Serumalbumin und eine starke Verminderung der Chloride (Milchdiät) aus. Blutgehalt war selten, nur bei letalem Ausgange vorhanden, Gallenfarbstoff nie nachweisbar. 35 Blutuntersuchungen durch Poech weisen eine mässige Leukocytose auf. Die Mehrzahl der Todesfälle fällt in die ersten 8 Tage. Die Dauer der Rekonvalescenz ist eine verschiedene. Es können übrigens Pestkranke nach abgelaufener Infektion später an einfacher Erschöpfung (Pestmarasmus) zu Grunde gehen. Recidive wurden nicht beobachtet.

Die Drüsen- und Lungenpest stellen zunächst rein örtliche Infektionen dar. Erst von diesen primären Entwickelungsstellen aus kommt es zur Allgemeininfektion, zur Entwicklung der Pestmetastasen. Abgesehen von der Lungenpest, muss in allen anderen Fällen von Pesterkrankung ein primärer Bubo vorhanden sein, wenn er auch klinisch und anatomisch wegen Mangels

von Schmerzhaftigkeit und palpatorisch nachweisbaren Veränderungen nicht sicher zu erkennen ist.

Die Prognose ist von der Widerstandsfähigkeit des Organismus, insbesondere von der Reaktion des Herzens und des Centralnervenapparates auf die Pestgifte abhängig. Die Pest ist eine einheitliche Erkrankung, nur die Form des Krankheitsbildes ist eine verschiedene, je nach der Widerstandsfähigkeit des Organismus, der Virulenz und Menge des Giftes und je nach der Eintrittspforte desselben. Wir haben daher nur zwischen Drüsen- und primärer Lungenpest zu unterscheiden. Abgesehen von der Schleimhaut der Nasen-Rachenhöhle und dem Respirationstrakte erfolgt die Infektion von der verletzten oder scheinbar unverletzten Haut aus. Die meisten Kranken standen im Alter von 20—30 Jahren. Von Aerzten starb nur ein eingeborner während der Epidemie. Das Vorkommen einer angebornen Immunität ist nicht unwahrscheinlich. Die Mortalität an Pest betrug im Road Hospital 73,26 pCt. (nach dem Spitalsberichte).

Fälle mit verspätetem Auftreten von Bubonen endeten in der Regel, primäre Pestpneumonie und Fälle mit Rachenbelag oder primärem Bubo der Hals-Kiefergegend immer tödtlich. Metastasen verschlechtern die Prognose, Hautblutungen zeigen zumeist den Tod an. Die Diagnose ist unter Umständen nur durch die Bakterioskopie oder Sektion möglich. Die Erfolge der im Pestspitale üblichen Therapie, welche die Kommission nicht beeinflussen durfte, scheinen gering gewesen zu sein. Septische Infektionen in Folge Mangels an Antisepsis kamen sehr häufig vor. Müller empfiehlt die chirurgische Behandlung der Bubonenpest bei frisch Erkrankten ohne Herzschwäche und frühzeitige Darreichung von Digitalis, Strophantus und grossen Alkoholdosen, steht aber der Impfung kühl gegenüber.

Albrecht und **Ghon** publiciren die Ergebnisse ihrer Sektionen von 48 Pestleichen. Die Fäulniss des Kadavers scheint durch die Pest verzögert zu werden. Multiple Hauthämorrhagien embolischen Charakters, stecknadelkopf- bis mehrere cm gross, besonders in der Umgebung des primären Bubo wurden häufig beobachtet, dagegen nur 3 Karbunkel mit trübem, röthlichem, sehr bacillenreichem Exsudat. Die unmittelbare Eingangspforte des Pestvirus konnte niemals sicher nachgewiesen werden.

Der primäre Bubo ist durch ein eigenthümliches, pastös weiches, bacillenarmes Oedem seiner Umgebung charakterisirt. Er sass in 50 pCt. von 38 Fällen in inguine, dann in der Axilla und in der submaxillaren Gegend. Die Geschwulst kann faustgross werden, ist aber in Folge des reichlichen Oedems in ihrer Umgebung niemals scharf umschrieben. Dieses Oedem fehlt bei den sekundären Bubonen.

Das Drüsenparenchym weist hämorrhagische Infarkte und medulläre Schwellung auf. Die gelb und roth gefleckte Schnittfläche des primären Bubo lässt einen reichlichen, fadenziehenden trüben Saft mit polynucleären Leukocyten und zahllosen Pestbacillen abstreifen. Das Parenchym schmilzt innerhalb acht Tagen vollständig eitrig ein. Diese Bubonen scheinen ohne vorausgehende Lymphangitis zu entstehen. Durch Thierversuche wurde bestätigt, dass ganz geringfügige Hautverletzungen, ein intensives Einreiben,

Kratzen, wodurch die obersten Epithelschichten entfernt werden, genügen, um eine Pestinfektion zu erzeugen. Aber erst im Lymphdrüsenparenchym, einem ausgezeichneten Nährboden, kommt es zur enormen Vermehrung der Bacillen. Die Inkubation dauert daher 4—7 Tage.

Die sekundären Bubonen entwickeln sich unabhängig vom Sitze des primären Bubo in allen Körperregionen meist nur bis zur Grösse einer Haselnuss und zeigen geringere Grade von Nekrose als die primären Bubonen, für welche die vollständige Zerstörung des adenoiden Gewebes charakteristisch ist. In der Umgebung der letzteren finden sich zahlreiche durch Pestbacillen- und Blutgehalt erweiterte Lymphgefässe. Charakteristisch sind ferner die Veränderungen an den Blutgefässen und Kapillaren, welche in einer Art Koagulationsnekrose und Bildung eines specifischen Fibrins durch die Anwesenheit zahlreicher Pestbacillen bestehen, so dass vom Gewebe oft nur resistentere Gefässe übrig bleiben. Im Blute der erweiterten Gefässe der sekundären Bubonen wurden immer Pestbacillen gefunden.

Dieselben färben sich im Schnitt- und Deckglaspräparate am besten mit polychromem Methylenblau nach Unna und wurden in allen Fällen mit Bubonen nachgewiesen. Sie sind pleomorph in Folge der zahlreichen Degenerationsformen. Die Grundform ist aber ein kurzes plumpes Stäbchen. Der Bacillus ist häufig als Diplobacillus gelagert, bildet aber auch Fäden und Ketten und kommt extra- und intracellulär vor. In den primären Bubonen sind die Bacillen sehr zahlreich (in Schwärmen), wie auch die Aussaaten ergaben. In den Aussaaten der Mischinfektionen mit Strepto-, Diplo- und Staphylokokken, welche ein Drittel der obducirten Fälle vorstellten und die Prognose verschlechtern, herrschten die Kokken häufig vor, wahrscheinlich in Folge des langsamen Wachsthums der Pestbacillen. In vereiterten Bubonen bleiben die Pestkeime längere Zeit noch nachweisbar und lebensfähig, was auch Thierversuche bestätigten. In 55 Fällen von 122 Pestkranken wurden Pestbacillen im Blute kulturell nachgewiesen. Durch diesen Nachweis wird die Prognose entschieden ungünstig, denn eine reichliche Vermehrung des Pestbacillus im Blute tritt gewöhnlich erst kurz vor dem Tode ein. Die der Pest eigenthümlichen Organveränderungen im Gefässsystem sind an das Vorhandensein von Bacillen gebunden. In 21 letalen Fällen konnten in vivo keine Pestbacillen nachgewiesen werden. In einer Reihe von Fällen kommt es schon am ersten Tage zur Allgemeininfektion, ja in einem Fall betrug die angebliche Krankheitsdauer nur 7 Stunden (Bakteriämie). Der Nachweis des Pesterregers in den ersten Krankheitstagen ist ein ungünstiges Zeichen quoad vitam, wogegen der negative kulturelle Befund innerhalb der ersten 8 Tage um so grössere Aussicht für das Ueberstehen der Infektion bietet. In den Fällen rapider Infektion, bei welchen es nicht zur nachweisbaren Ausbildung eines primären Bubo kommt, ist die bakteriologische Blutuntersuchung unentbehrlich. Von den 122 Pestfällen starben 72, d. i. 59 pCt.

In allen 44 obducirten frischen Pestfällen wurde ein akuter Milztumor gefunden. Die Milz ist in allen Dimensionen angeschwollen. Die Schnittfläche zeigt eine feine Chagrinirung und einen tief dunkelrothen Farbenton. Die Konsistenz ist nie zerfliesslich weich. Die Milzpulpa ist sehr reich



an Pestbacillen. Bacillenreiche Ekchymosen finden sich häufig im Endo-, Epi- und Pericard, sowie in der Pleura. Die Wandungen der grossen Venenstämme werden durch den hämorrhagisch oedematösen Erguss, welcher vom primären Bubo ausgeht, durchbrochen und enthalten im Lumen bacillenhaltige Blutmassen.

Das hämorrhagische und bacillenreiche Glottisoedem ist immer eine Theilerscheinung bei schwerer Affektion der Halslymphdrüsen oder Tonsillen. In einem Falle wurde massenhaftes Durchwandern von Pestbacillen durch intaktes Epithel der oedematösen Plica aryepiglottica nachgewiesen.

Die primäre Pestpneumonie, welche durch Inhalation entsteht, ist eine typische konfluirende lobuläre oder Bronchopneumonie. Die sekundäre ist durch multiple periphere Herde charakterisirt. Die Lungen erscheinen fein gelb und roth gesprenkelt und gefleckt in Folge der erweiterten, mit vielen Bacillen und Blut erfüllten Alveolen. Keine fibrinöse Exsudation. Metastatische Herde in der Lunge, Leber und Niere sind sehr häufig. Die bronchialen Lymphdrüsen bei der primären Pneumonie enthalten, ebenso wie das Sputum und das Lungenoedem, reichlich Bacillen. Dieselben durchdringen auch das noch erhaltene Plattenepithel der Tonsillen. Bei zahlreichen Thierversuchen gelang es, durch Verfütterung oder einfaches Einbringen von virulenten Bacillen in die Nasenhöhle oder Konjunktiva primäre Halsbubonen zu erzeugen.

Die Mukosa des Magens und Dickdarms zeigt zahllose dichtgestellte bis hanfkorngrosse, bacillenreiche Blutaustritte. Eine primäre Mageninfektion erscheint ausgeschlossen. Der saure Magensaft ist für das Wachsthum der Pestbacillen entschieden ungünstig, und Thierversuche lehrten, dass nur sehr grosse Mengen von eingeführten Pestbacillen zur Magendarminfektion Veranlassung geben können. Im Mageninhalt und in den Faeces gelang nie der kulturelle Nachweis, wohl aber in der Galle und im Harne.

Der Pestbacillus ist auch im Stande, echte Eiterung zu erzeugen. Durch das Vorkommen eigenthümlicher metastatischer Herde in der Leber, Lunge und Niere gehört die Pest in die Gruppe der pyämischen Erkrankungen. Sie ist die einzige akute infektiöse und durch einen specifischen Erreger erzeugte echte Polyadenitis beim Menschen.

Die Kranken, Kadaver, alle Se- und Exkrete sind sehr infektiös. Abgesehen von der Vermeidung aller Schädlichkeiten, welche die Widerstandsfähigkeit des Organismus herabsetzen, wird die Prophylaxis des Individuums sich auf die peinlichste Hautpflege und Reinlichkeit, sowie auf die Desinfektion jener Körperstellen erstrecken müssen, welche mit Pestkranken oder ihren Auswurfstoffen in Berührung kamen. Poech führt in mehreren Photogrammen das Arthur Road Hospital und die Krankheitsformen der Pest vor.

Friedl (Wien).

Gaffky, Pfeiffer, Sticker und **Dieudonné**, Bericht über die Thätigkeit der zur Erforschung der Pest im Jahre 1897 nach Indien entsandten Kommission. Arbeiten a. d. Kaiserl. Gesundheitsamte. 1899. Bd. 16. Berlin. Julius Springer.

Der Bericht der deutschen, nach Indien zum Studium der Pest entsandten Kommission beginnt mit einer kurzen Schilderung des Verlaufes der

Expedition und wendet sich dann zum Studium der Pestepidemie in Bombay. Eine bestimmte Antwort lässt sich auf die Frage, wie die Pest 1896 nach Bombay gekommen ist, nicht geben. Die grösste Wahrscheinlichkeit spricht dafür, dass sie durch Pilger aus den in den südwestlichen Ausläufern des Himalaya belegenen Landschaften Garwhal und Kumaun, wo die Krankheit unter dem Namen Mahamari endemisch herrscht, eingeschleppt worden ist. Weniger annehmbar erscheint die Hypothese, dass sie auf dem Seewege von Hongkong nach Bombay gebracht worden ist. Der Beginn der Seuche war ein sehr schleichender. Im August 1896 treten die ersten Fälle auf, aber erst vom 23. September an wird man auf die Krankheit aufmerksam, und erst gegen Mitte December zeigt sich die Seuche in ihrer ganzen Furchtbarkeit, um vom März 1897 an wieder abzuklingen. Oertlich blieb die Pest von August bis Oktober 1896 auf das Viertel, in dem sie zuerst aufgetreten war, und dessen nächste Umgebung beschränkt, dann rückte sie weiter vor, breitete sich aber erst im December allgemein über die Stadt aus. Ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen dieser Art des Fortschreitens und den Wanderungen der als Pestverbreiter vordächtigen Ratten lässt sich nicht feststellen. Die Unzuverlässigkeit aller statistischen Unterlagen macht es schwer, die Zahl der Erkrankungen und Todesfälle, die Vertheilung derselben nach Alter und Geschlecht, Wohnsitz u. s. w. auch nur einigermaassen genau zu übersehen. Immerhin sind einzelne Fakten mit hinreichender Sicherheit zu bestimmen, so folgende: Europäer wurden von der Pest nur in verschwindend geringem Maasse befallen; unter den Erkrankten waren nicht wenige, die sich durch Behandlung und Pflege von Pestkranken besonders stark der Infektion ausgesetzt hatten. Nächst den Europäern litten am wenigsten die, meist in guten Vermögensverhältnissen lebenden, Parsis. Bevölkerungsdichtigkeit scheint weniger die Pest zu befördern, als ärmliche Lebenshaltung. Leute, die eng zusammengedrängt, aber unter reinlichen Verhältnissen mitten in einer stark verseuchten schmutzigen Umgebung lebten, sah man wiederholt von der Krankheit verschont bleiben. Die Angaben der Behörden von Bombay, dass die Bewohner zu ebener Erde belegener Wohnungen stärker leiden sollen als die höherer Geschosse, sind nicht sicher genug belegt, ebenso wenig die Mittheilungen über das Verhältniss, in dem die Angehörigen verschiedener Gewerbe befallen werden. Hervorzuheben ist aber das Verschontbleiben der im Regierungs- und städtischen Dienst angestellten Personen, der Soldaten, der Schiffsbevölkerung und der Gefangenen. Besonders schwer sind die Korn- und Mehlhändler und die Bäcker befallen worden, wobei die Ratten ihre Rolle gespielt haben mögen, ferner die Fruchthändler und Barbiere. Gerber, Händler mit Thierhäuten und Leder scheinen nicht erheblich gelitten zu haben. Aerzte und Krankenpfleger sind der Krankheit in nicht unerheblicher Zahl zum Opfer gefallen.

Zur Verbreitung der Krankheit mögen die pestbefallenen Ratten — die Mäuse sollen gesund geblieben sein — das ihrige beigetragen haben; die Ausscheidungen der kranken und todten Thiere und das die Kadaver verlassende Ungeziefer mögen bei der Verschleppung des Krankheitsstoffes in Frage kommen. Aber auch nachdem die Ratten schon stark decimirt worden



waren, ist die Pest weitergegangen. Ihr Auftreten wird befördert durch dunkle, schlecht ventilirte und dabei überfüllte Wohnungen, durch räumlich enges Zusammen- oder Nebeneinanderwohnen verwandter Familien. Barfussgehen und Schlafen auf dem nackten Erdboden vermehren die Gelegenheiten zur Infektion. Epidemiologische Thatsachen, welche ein Zustandekommen von Infektionen durch Aufnahme des Erregers in den Verdauungskanal sicher gestellt hätten, wurden nicht beobachtet. Flöhe, Wanzen u. dgl. mögen Ueberträger sein können, Mosquitos sind es anscheinend nicht. Dass die Zahl der Pesterkrankungen in der kälteren Jahreszeit zunimmt, was früher auch für Alexandrien beobachtet worden ist, wird dadurch erklärt, dass in dieser Jahreszeit die Eingeborenen sich mehr im Hause halten und, da hier hauptsächlich die Infektionsgelegenheiten sich bieten, sich um so leichter inficiren.

Die Maassnahmen zur Unterdrückung der Pest hatten mit grossen Schwierigkeiten in Folge der Vorurtheile der Eingeborenen zu kämpfen. Isolirung der Kranken war nur in einem Theile der Fälle möglich, viele Erkrankungen wurden überhaupt verheimlicht. Evakuirung befallener Häuser fand vielfach statt. Desinfektionsvorkehrungen waren nicht im nöthigen Umfange vorgesehen und durchführbar. Ueberwachung des Seeverkehrs setzte erst spät, aber dann gründlich ein. Die Mortalität in den Hospitälern betrug zwischen 39 und 77 pCt.

In dem Berichte folgt dann ein umfangreiches Kapitel, das die von der Kommission ausgeführten Kranken- und Leichenuntersuchungen behandelt. Aus diesem Abschnitt, der ausführliche Krankheitsgeschichten und Sektionsprotokolle bringt, seien von den Ergebnissen folgende als die wichtigsten herausgehoben: Die Pestkrankheit wird definirt als ein plötzlich beginnendes fieberhaftes Leiden, welches rasch zu grosser, oft äusserster Schwäche führt, den Kranken in rauschartige Umnebelung der Sinne und tiefe Theilnahmlosigkeit versetzt und unter auffallender Lähmung des Arteriensystems selbst bei sehr geringfügigen Lokalerscheinungen in der Mehrzahl der Erkrankungsfälle einen raschen Tod herbeiführt, der fast ausnahmslos am dritten bis fünften Krankheitstage und oft unvermuthet eintritt. Vielfach begleiten gewisse lokale Organveränderungen, welche oft kurz vor dem Ausbruch des Allgemeinleidens, meistens aber erst mit ihm zugleich oder später sich geltend machen, dieses allgemeine Bild. Von den verschiedenen Formen der Krankheit ist die häufigste die Bubonenpest. Jede periphere Lymphdrüse kann der erste Lokalisationsort der Krankheit sein. Die schmerzhafte Schwellung der Drüsen kann durch Entwickelung eines entzündlichen Oedems in der Umgebung faustgrosse Tumoren erzeugen. Sehr häufig sind die Lymphdrüsen erster Ordnung in einem geringen Reizzustande oder scheinbar vom Krankheitskeim übersprungen, während die Drüsen zweiter oder dritter Ordnung zu grossen Bubonen sich entwickeln. In nicht wenigen Fällen stellt eine Pustel oder ein Furunkel auf der Haut die erste, eine zugehörige, durch deutliche Lymphangitis mit Pusteln, Pemphigusblasen oder kleinen Furunkeln im zugehörigen Hautgebiet mit ihr verbundene Drüsenschwellung die zweite Station der Infektion dar. Nicht selten ist die Eingangspforte des Virus in

der Mundhöhle nachgewiesen. Ueberlebt der Kranke, so erfolgt Zertheilung oder Vereiterung der Drüsengeschwulst. Reizerscheinungen von Seiten des Magens und Darmes sind bei der Drüsenpest häufig, Hautblutungen waren in Bombay spärlich. Die zweite klinische Form der Pest ist die Pestpustel der Haut, die meist mit milderen Allgemeinerscheinungen verläuft. Die dritte Form ist die Lungenpest, die unter dem Bilde einer katarrhalischen Pneumonie mit reichlichem, serös-schleimigem, weissem oder röthlichem, Pestbacillen in Unmassen enthaltenden Auswurf verläuft. Es kommen auch Fälle vor, in denen die Lungenpest als lobäre Pneumonie ganz wie unsere gewöhnliche croupöse Pneumonie verläuft; dann handelt es sich um Hinzutreten der Pestinfektion zu einer durch Pneumokokken bedingten Lungenentzündung. Schwindsüchtige scheinen für Lungenpest disponirt zu sein. Darmpest wurde in Bombay nicht beobachtet. Jede Pestform kann durch Eindringen der Erreger ins Blut zu einer allgemeinen Sepsis führen, aber auch diese kann in Genesung übergehen. Eine primäre Pestsepsis, d. h. septikämische Verbreitung der Bacillen im Körper ohne irgend welche lokalen primären Erkrankungszeichen scheint es nicht zu geben. Septikopyämien wurden, vielleicht nicht zufällig, besonders bei Dysenterischen wahrgenommen. Wo wirkliche Abscedirungen von Drüsen vorkamen, fand man Staphylokokken und Streptokokken; puriforme Bubonenschmelzungen waren steril. Neben ausgesprochenen Pesterkrankungen giebt es viele leichte Formen. Zahlreich sind die, hauptsächlich in Nervenlähmungen sich äussernden Nachkrankheiten der Pest. Bei der Sektion findet man ausser den Primärläsionen, als Bubonen und Pneumonien, zahlreich Hämorrhagien in den Organen. Sie sind wohl Intoxikationserscheinungen, denn sie fanden sich auch in drei pestbacillenfreien Foeten. Milztumor soll in nicht septikämischen Fällen fehlen; bei Septikämie ist er neben allgemeinen Drüsenanschwellungen vorhanden. (Die österreichische Kommission [vergl. das vorstehende Referat] hat in allen Pestfällen Milztumor konstatirt und hält auch die Blutungen nicht für toxisch bewirkt, sondern für das Resultat direkter Bacillenansiedelung. Ref.) Ferner finden sich serös-eitrige Meningitis und miliare Knötchen in Lunge, Leber und Nieren gelegentlich. Der Nachweis der Pestbacillen gelingt an der Leiche in den erkrankten Partien, bei septischen Fällen auch im Blut u. s. w.; am Lebenden ist er in den allermeisten Fällen von einfacher Drüsenpest ohne chirurgische Eingriffe, über deren Berechtigung die Meinungen getheilt sind, nicht möglich. Der Eiter der spontan aufbrechenden oder bei eingetretener Reife incidirten Bubonen enthält den Bacillus nur ausnahmsweise.

Das folgende Kapitel behandelt die bakteriologischen und experimentellen Untersuchungen. Die Beschreibung des Pestbacillus und seiner Eigenschaften deckt sich im Wesentlichen mit den bereits bekannten Thatsachen. Es genügt, einige der wichtigsten Feststellungen hervorzuheben. Auffallend ist die grosse Neigung der Pestbacillen, Involutionsformen zu bilden, die in ihrer Gestalt monströs sind, an Hefen, Cylinder u. s. w. erinnern. Agar mit 2—3 pCt. NaCl ist ein sehr geeignetes Substrat zur Gewinnung solcher Formen. In Leichen, welche sich bereits im Zustande beginnender Zersetzung befinden, erscheinen die Pestbacillen etwas gequollen



ohne scharfe Begrenzung, bläschenartig und sind schlecht färbbar. Sporenbildung wurde nie beobachtet. Leicht und auch noch bei Temperaturen bis zu $3^1/_2$—4^0 C. hinab züchtbar wachsen die Bacillen nicht anaërob. In Bouillon bringt die Entwickelung der Pestbacillen diffuse Trübung und Bildung eines Schleimringes an der Oberfläche hervor. Man darf auf Agar und in Bouillon nicht zu wenig Keime aussäen, da bei vereinzelt übertragenen Bacillen bisweilen das Wachsthum versagt. Bouillon darf nicht zu stark verdünnt werden, weil sonst Wachsthum ausbleibt. Milch machen die Bacillen nicht gerinnen, auf Kartoffeln kommen sie kümmerlich fort. Auf Agarkulturen findet man grosse und kleine Kolonien; die Angabe Yersin's, dass die Bacillen der grossen weniger virulent sind, bestätigte sich nicht. Aus Blut sind die Pestbacillen bei septikämischen Kranken leicht zu züchten, schwieriger aus nicht mehr ganz frischen Leichentheilen, wenn sie darin auch mikroskopisch massenhaft nachweisbar sind; sie scheinen in der sich zersetzenden Leiche schnell abzusterben. Wo der kulturelle Nachweis nicht gelingt, giebt der Thierversuch oft noch positive Ergebnisse. Aus frischen Bubonen waren die Bacillen immer zu züchten, aus vereiterten selten, aus dem Blute regelmässig nur in schweren Fällen. Bei einem Individuum waren sie 2 und 3 Tage vor dem Tode im Blute nachweisbar, 12 Stunden vor dem Tode und bei der Sektion nicht mehr. Im Blute von Rekonvalescenten wurden sie, entgegen Kitasato's Angaben, stets vermisst. Im Sputum fanden sich die Bacillen bei Pestpneumonikern und bei Septikämischen, im Speichel und Tonsilleneiter nicht, im Urin selten. Nicht gefunden wurden sie in Fäces, doch wird die Möglichkeit ihres Vorkommens darin zugegeben. Schweiss, Milch und Lochialsekret zeigten sich bacillenfrei. Vor Licht und Austrocknung geschützte Kulturen blieben Monate lang übertragbar. An verschiedenen Materialien angetrocknete Pestbacillen starben in Bombay stets innerhalb weniger Tage ab. In Deutschland ausgeführte Wiederholungen der Versuche bestätigten aber die vom Ref. gemachte, für die Pestprophylaxe sehr wichtige Angabe, dass in unseren Breiten angetrocknete Bacillen viel länger lebensfähig bleiben. Die Kommission fand in Deutschland angetrocknete Bacillen 18 Tage lang thierpathogen, 28 Tage überimpfbar. (Ref. hat die Lebensfähigkeit etwas länger als 60 Tage sich erhalten sehen!) Besonnung tödtete die Bacillen in wenigen Stunden, aber anscheinend nur, wenn gleichzeitig die Sonnenwärme auf die Mikrobien einwirken konnte. Bei 55^0 waren die Bacillen, feucht erhitzt, in 10 Minuten bereits abgestorben. Die gebräuchlichen Desinfektionsmittel, als Phenol, Lysol, Sublimat, Chlorkalk, Kalkmilch und besonders Schwefel- und Salzsäure, vernichteten, in den üblichen Koncentrationen angewandt, die Pestbacillen schnell. In Wasser, Sputum, Organtheilen, Urin und Fäces scheinen die Bacillen nur wenige Tage lang ihre Lebensfähigkeit und Infektionstüchtigkeit zu erhalten. — Von den Versuchsthieren erwiesen sich als am empfänglichsten für die künstliche Pestinfektion die Ratten. Ausser subkutanen Infektionen gelingen auch solche per os; es entsteht danach entweder ein Primärbubo der Halsdrüsen und folgende Septikämie, oder Darmpest, oder endlich Pestpneumonie mit kleineren oder grösseren Entzündungsherden in den Lungen. Betupfung der Augenbindehaut oder Nasenschleimhaut von Ratten mit Pest-

bacillen genügt ebenfalls zur Infektion; dieselbe geht von den Halsdrüsen aus in den Körper über. Zur Isolirung von Pestbacillen aus Gemischen mit anderen Bakterien scheint diese Methode der Schleimhautimpfung nicht unzweckmässig zu sein. Mäuse sind weniger pestempfänglich als Ratten. Subkutane Infektion mit vollvirulenten Reinkulturen glückte nicht immer, Fütterung blieb stets erfolglos. Ichneumonratten, Eichhörnchen und Kaninchen sind ebenfalls mit Pest inficirbar; ebenso Meerschweinchen, bei denen nach subkutaner Impfung Bilder gefunden werden, wie sie die Pseudotuberkulose der Nagethiere liefert; per os scheinen Meerschweinchen schwer inficirbar zu sein. Pferde, Rinder, Schafe und Ziegen sind in Bombay spontan nicht an Pest erkrankt. Nach experimenteller Einverleibung sehr grosser Pestdosen wurden sie zwar krank, erholten sich aber fast ausnahmslos. Die Gefahr, dass durch die Felle dieser Thiere die Pestkeime verschleppt werden, ist demnach eine geringe. Hunde und Katzen reagirten selbst auf grosse Dosen sehr wenig, Schweine und Vögel fast garnicht. Ein brauner Affe (Macacus radiatus) war wenig empfänglich, ein grauer Affe (Semnopithecus entellus) dagegen sehr leicht zu inficiren.

Die Pestbacillen enthalten schwachwirkende intracelluläre Giftsubstanzen, die in älteren Bouillonkulturen theilweise in Lösung gehen. Gegen die intracellulären Gifte immunisirt das Ueberstehen der Pest nicht, wohl aber gegen erneute, sei es noch so schwere, Pestinfektion. Es wurden Versuche gemacht, Pestbacillen durch Erwärmen oder durch Behandeln mit Karbolsäure abzuschwächen, und dann mit ihnen Schutzimpfungen an Thieren vorzunehmen; aber die Experimente führten zu keinem guten Resultate. Dagegen gelang es, durch Injektion von Kulturmaterial, das 1 Stunde lang auf 65° erhitzt worden war, bei Thieren Immunität gegen nachfolgende Infektion mit vollvirulenten Pestbacillen zu erzielen. Die Menge abgetödteter Bacillen, welche sichere Immunität erzeugt, ist für die einzelnen Thierarten je nach ihrer Pestempfänglichkeit verschieden. Für braune Affen reichte eine Agarkultur aus, für Ratten war das doppelte Quantum nöthig. Wie viel für den Menschen erforderlich ist, lässt sich nicht genau sagen. Man sollte möglichst viel nehmen, um sicher zu gehen, darf aber andererseits wegen der Giftwirkung der Kulturen kaum mehr als eine abgetödtete Agarkultur nehmen. Phenol soll der Kultur erst nach dem Erhitzen zugesetzt werden, da es vorher zugegeben die immunisirenden Stoffe schädigt. Ebenso leiden diese Stoffe durch höhere Abtödtungstemperaturen als 65°. Kulturfiltrate immunisiren nicht.

Das Serum gegen Pest immunisirter Thiere agglutinirt Pestbacillen. Mit Hülfe desselben können daher Pestbacillen differentialdiagnostisch von ihnen ähnlichen Bakterienarten unterschieden werden. Auch das Serum erkrankter Personen wirkt vielfach agglutinirend auf die Pestbacillen, aber nicht immer. Das Fehlen der Agglutination entscheidet daher nicht gegen die Diagnose Pest, ihr Vorhandensein ist in Anbetracht der Wirkungslosigkeit normaler Sera dagegen ein sehr wichtiges Kriterium für die Annahme einer bestehenden oder überstandenen Pesterkrankung. Die Stärke des Agglutinirungsvermögens ist unabhängig von der Schwere des Krankheitsfalles, sie ist in vielen Fällen überdies nur gering, so dass man zunächst eine Serumverdünnung 1 : 2 zu



prüfen haben wird. Das Yersin'sche Pestserum immunisirte, in Dosen von 10 ccm angewendet, braune Affen gegen Pestinfektion, doch hielt die Wirkung einer Seruminjektion nur 8 Tage vor. Auch kurativ wirkte es, aber nur bei der weniger empfänglichen Affenart deutlich und um so stärker, je früher es zur Anwendung kam. Von 26 mit Pestserum behandelten Menschen starben 13; ob das Serum zur Rettung der anderen 13 beigetragen hat, ist sehr zweifelhaft.

Ein weiterer Abschnitt verbreitet sich über das Auftreten der Pest in Damaun. Von dieser Stadt wurde nur die eine Hälfte und zwar sehr schwer befallen, denn sie verlor etwa 20 pCt. ihrer Einwohner. Die andere durch einen Flusslauf ohne verbindende Brücke getrennte Stadthälfte blieb bis auf ein paar von der anderen Seite eingeschleppte Fälle völlig verschont, trotzdem die örtlichen Verhältnisse und die Lebensbedingungen der Einwohner in ihr die gleichen waren. Es liegt in diesem Verhalten ein Beweis dafür, dass die Pest nicht durch die Luft verbreitet wird. Evakuirung der befallenen Häuser und Unterbringung der Insassen in segregation camps bewährte sich gut. Ratten starben erst, als die Epidemie schon in Blüthe stand. Die ersten Krankheitsfälle waren nachweislich von Carachi eingeschleppt. Zahlreiche nach Haffkin's Methode schutzgeimpfte Personen zeigten viel geringere Morbidität und Mortalität als die nicht geimpften trotz gleicher Lebensverhältnisse.

Das nunmehr folgende Kapitel über die Verbreitung und den Verlauf der Pest in Indien während der Epidemie von 1896/97 bringt Thatsachen, die ziemlich allgemein bekannt sein dürften. Es wird darauf hingewiesen, dass Bombay, Puna, Carachi und Mandri die vier Hauptsitze der Krankheit gewesen sind, dass Pestfälle in grossem Umfange über weite Strecken sich verbreitet haben, ohne aber immer eine Epidemie nach sich zu ziehen, dass auch in der heissesten Jahreszeit die Pest herrschen kann, aber vermuthlich, weil die Menschen dann weniger in den die Hauptinfektionsgelegenheit bietenden Wohnungen sich aufhalten, dann nachlässt. Endlich werden die bekannt gewordenen Fälle von Verschleppung der Pest durch Schiffe nach London, Kamaran und Dschedda mitgetheilt.

In den Schlussbemerkungen wird davor gewarnt, die Verbreitungsfähigkeit der Pest auch in Europa nicht für zu gering zu erachten. Namentlich die Infektionsfähigkeit der Lungenpest ist recht erheblich. Günstige Momente für die Bekämpfung der Pest sind folgende: Sie tritt nicht explosiv, etwa durch ein vielen gemeinsames Medium wie das Trinkwasser verbreitet, auf. Sie hat selbst in Bombay Europäer nicht erheblich behelligt, ebenso die Parsis, die besserer Lebenshaltung als die niederen Klassen der Bevölkerung sich erfreuen; es ist daher zu erwarten, dass bei uns auch die unteren Bevölkerungsschichten, die zwar ärmlich, aber unendlich besser als das Volk in Indien leben, wenig zu leiden haben werden. Es wird in Europa möglich sein, energisch Maassregeln gegen die Pest, wie sie uns die Kenntniss ihres Wesens an die Hand giebt, zu ergreifen. Das beste Vorbeugungsmittel gegen Pestepidemien liegt in der Verbesserung der Wohnungsverhältnisse und der Erziehung der Bevölkerung zur Reinlichkeit. Ueberwachung des Verkehrs,

Isolirungs- und Desinfektionsmaassregeln, frühzeitige Erkennung verdächtiger Fälle unter Zuziehung der bakterioskopischen Untersuchung, Obacht auf Ratten- und Mäuseepidemien, möglichste Vernichtung dieser Nager sind von selbst sich ergebende Gesichtspunkte. Aerzte und Pfleger wird man mit abgetödteten Kulturen schutzimpfen. Lungenpestkranken wird man sich nur geschützt durch einen vor Mund und Nase gebundenen feuchten Schwamm nähern.

Im Anhange zu dem Berichte theilt **Sticker** die von ihm auf Koch's Anregung gemachten Beobachtungen über Erkrankungen der Nase bei Leprösen mit, die ihn zu folgenden Schlüssen führten: Ein Affekt in der Nase, welcher meistens Unmassen von Leprabacillen enthält und nach aussen abgiebt, ist die einzige konstante Veränderung bei allen Leprakranken, in allen Formen und Stadien der Krankheit. Die Nasenerkrankung hat auch da den Charakter eines Geschwüres oder seiner Folgezustände, wo sonst am ganzen Körper keine Verschwärungen von Leprakranken sich zeigen. Nasenlepra findet sich so regelmässig bei Nervenlepra wie bei Knotenlepra. Solange die Lepra nicht abgeheilt ist, enthält das Nasengeschwür stets die Bacillen in mehr oder weniger grossen Massen. Aber auch bei äusserlich abgeheilten Leprösen kann das Nasengeschwür noch Jahre lang virulent bleiben. Allgemeinen Recidiven und Nachschüben der Lepra gehen örtliche Störungen in der Nase, besonders Nasenbluten, häufig voraus. Die manifeste Knotenlepra beginnt meistens in der unmittelbaren Umgebung der Nase. Störungen in der Nase, Jucken, Katarrhe u. s. w. werden von vielen Kranken als Vorläufer ihres Leidens angegeben und sind den besten Beobachtern als Jahre lange Prodrome der Lepra längst bekannt gewesen. (Wenn Sticker meint, dass diese Symptome aber nicht als erste Zeichen der Lepraansiedelung bisher gedeutet wurden, so irrt er, da schon vor Jahren Goldschmidt in klaren Worten die Nasenhöhle als einen häufigen Sitz des Lepraprimärherdes angesprochen hat. Ref.) Das bacillenhaltige Nasengeschwür kann als einziges und mithin erstes Symptom der Lepra bei Kindern gefunden werden. Aus alledem folgt, dass die Nase den Ort des Primäraffektes der Lepra darstellt. Es ergiebt sich von selbst, dass die Nasenhöhle demnach bei der Diagnose und Therapie der Lepra grösste Beachtung verdient.

R. Abel (Hamburg).

Aufzeichnung über die am 19. und 20. Oktober 1899 im Kaiserlichen Gesundheitsamte abgehaltene wissenschaftliche Besprechung über die Pestfrage. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 46. Sonderbeilage.

In der unter dem Vorsitz von Flügge stattgefundenen Besprechung wurde zunächst das morphologische und biologische Verhalten der Pestbacillen besprochen. Grosser diagnostischer Werth wurde auf die bekannten Degenerations- und Involutionsformen der Pestbacillen auf altem Agar und auf Kochsalzagar gelegt; es wurde aber auch die Nothwendigkeit betont, systematische Untersuchungen nach dieser Richtung hin auch bei anderen Bakterien anzustellen. Wünschenswerth sind ferner Untersuchungen

über die untere Wachsthumsgrenze der Pestbacillen, die sehr niedrig zu sein scheint. Bei Konkurrenz anderer, insbesondere saprophytischer Bakterien ist die Anwendung der Gelatine bei niederer Temperatur zu empfehlen. Das Antrocknen ertragen die Pestbacillen in heissen Klimaten offenbar weit schlechter als in unseren Breiten. Löffler fand, dass an Seidenfäden angetrocknete Bacillen, die im Dunkeln bei Zimmertemperatur gehalten waren, sich 56 Tage lang lebensfähig hielten. Ueber das von den Bacillen in Bouillonkulturen gebildete Toxin wurden weitere Untersuchungen für nothwendig erachtet.

Für die Diagnose der Pest wird im Nothfall, um zur Untersuchung Material zu bekommen, die Incision des Bubo befürwortet. Bei der Sektion, besonders der ersten Fälle, ist ausserordentliche Vorsicht nothwendig, um weitere Verbreitung zu vermeiden. Das Untersuchungsmaterial soll, wo irgend möglich, von Sachverständigen an Ort und Stelle entnommen und eine Versendung möglichst vermieden werden; ist dies nicht zu umgehen, so sind besondere Vorsichtsmaassregeln bei der Verpackung nothwendig. Die Serodiagnostik der Pest muss noch weiter geklärt werden; negativer Ausfall des Agglutinationsversuches spricht nicht gegen Pest.

Bei der Epidemiologie wurde die Bedeutung der Ratten und Mäuse betont und weitere Untersuchungen über die Empfänglichkeit verschiedener Mäuserassen für Pest empfohlen. Die Uebertragung erfolgt von Mensch zu Mensch durch Kontakt, nächstdem durch Anhusten, Verspritzen feinster Tröpfchen. Eine Uebertragung durch Verstäubung (Fortführung des Staubes durch Luftströme) ist nach Flügge sehr unwahrscheinlich. Bei der Uebertragung durch Vermittelung von Ungeziefer wurde hauptsächlich die Frage erörtert, ob das auf der Ratte lebende Ungeziefer die Pest auf den Menschen verschleppen kann, worüber noch Erfahrungen insbesondere der Biologen und Entomologen zu sammeln sind. Die Verschleppung durch Wäsche ist sicher möglich, dagegen scheint das Wasser in epidemiologischer Beziehung keine grosse Rolle zu spielen.

Für die Prophylaxe wurde insbesondere die Bildung eines Stammes von mit Pest vertrauten Bakteriologen und hierzu die Einrichtung von Kursen empfohlen. Beim Ausbruch der Seuche in Deutschland sollen sofort Sachverständige an Ort und Stelle entsandt und fliegende Laboratorien insbesondere an der Ost- und nördlichen Seegrenze Preussens errichtet werden. Eine Verbringung der Kranken ins Krankenhaus ist sowohl im Interesse der Kranken als des Publikums gelegen und auch durchführbar. Für die Desinfektion der Wohnungen wird Formalin empfohlen, doch sind weitere Versuche darüber noch nöthig. Eine vollständige Ausrottung der Ratten wird als unmöglich und unerreichbar geschildert. Bei der grossen Vermehrungsfähigkeit der Ratten ist eine fortgesetzte, nicht bloss eine periodische Bekämpfung derselben nothwendig.

Endlich wurde noch die aktive und passive Schutzimpfung besprochen und allgemein die Errichtung eines Instituts zur Herstellung von Vaccin (Schutzstoff), sowie von Pestserum empfohlen.

Dieudonné (Würzburg).

Favre, Ueber eine pestähnliche Krankheit. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 30. S. 359.

Favre lenkt die Aufmerksamkeit auf eine bereits 1895 von zwei russischen Aerzten publicirte Schilderung einer in Ostsibirien endemisch vorkommenden Krankheit, die allem Anscheine nach mit der Beulenpest identisch ist. Die Krankheit verläuft unter dem Bilde der Drüsen- oder Lungenpest, verbreitet sich sehr leicht durch den Verkehr mit inficirten Menschen und mit diesen in Berührung gekommenen Gegenständen und zeigt eine sehr hohe Mortalität. Beschränkt ist sie auf eine zwischen dem Baikalsee und der chinesischen Grenze belegene, schwach bevölkerte Steppengegend. Die Ansteckung der Menschen soll von kranken Exemplaren einer dort häufigen Murmelthierart (Sarbagan, Arctomys Bobac), die ihres wohlschmeckenden Fleisches wegen gejagt wird, ihren Ausgang nehmen. Diese Thiere leiden manchmal, besonders während des trockenen Sommers und im Herbst, an einer pestähnlichen Krankheit, die den Eingeborenen wohl bekannt ist; von der Gefährlichkeit des Abhäutens und des Verzehrens kranker Sarbaganen überzeugt, verwerfen die Eingeborenen jedes dieser Thiere, das in der Axillar- oder Inguinalgegend Bubonen aufweist. R. Abel (Hamburg).

Bitter H., Ueber die Haffkin'schen Schutzimpfungen gegen Pest und die Pestbekämpfung in Indien. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 30. S. 448.

Der Glaube, dass man mit Hülfe der Haffkin'schen Schutzimpfungen mehr bei der Bekämpfung der Pest erreichen würde als mit der Durchführung aller sanitätspolizeilichen Maassnahmen, gewinnt in Indien, genährt durch Haffkin selbst und auch von andeien dortigen Pestautoritäten vertreten, immer mehr Anhänger. Bitter hat sich der dankenswerthen Aufgabe unterzogen, zu prüfen, was die Haffkin'schen Schutzimpfungen bisher geleistet haben. Bei der kritischen Durchsicht der von Haffkin gelieferten, sehr günstig klingenden Berichte kommt er zu dem Ergebniss, dass weitaus der grösste Theil des Zahlenmateriales für die Beurtheilung der Wirksamkeit des Impfverfahrens nicht brauchbar ist. Die Schutzgeimpften haben sehr vielfach zu den gutsituirten Elementen der Bevölkerung gehört, die auch ohne Impfung von der Pest sehr wenig zu leiden haben; in anderen Fällen ist es ganz unklar geblieben, ob die Geimpften überhaupt einer Infektionsgefahr ausgesetzt gewesen sind, so dass es zweifelhaft ist, ob ihr Verschontbleiben der durch die Impfung bedingten Immunität oder dem Fehlen der Infektionsgelegenheit allein zu danken ist. Statistisch verwerthbar sind nur die Zahlenangaben aus vier Ortschaften, in denen Geimpfte mit Ungeimpften zusammen unter den gleichen Verhältnissen, in engster Gemeinschaft, vielfach im gleichen Haushalte lebten. Hier sind allerdings die Geimpften überall weit besser fortgekommen als die Ungeimpften. Von letzteren erkrankten 43,5 pCt., 42 pCt., 20 pCt., 16,6 pCt. und starben 29,8 pCt., 40 pCt., 14,6 pCt., 11,4 pCt.; von den Geimpften dagegen wurden von der Pest befallen 20,0 pCt., 11,1 pCt., 4,3 pCt., 4,7 pCt. und erlagen derselben 8,0 pCt., 4,2 pCt., 2,15 pCt., 2,4 pCt.



Eine absolute Schutzwirkung liefert die Impfung aber auch nach diesen Zahlen nicht entfernt: Das günstigste Mortalitätsverhältniss der Geimpften von 2,15 pCt. würde auf 100 000 schutzgeimpfte Einwohner berechnet einen Verlust von 2150 Menschenleben bedeuten! Haffkin ist der Meinung, dass durch seine Impfungen weniger die Erkrankungsziffer als die Mortalität der Erkrankten herabgesetzt werde. Das ist nicht richtig, denn von erkrankten Geimpften starben im Mittel 45,1 pCt.; höher aber ist die Mortalität der erkrankten Ungeimpften in vielen indischen Pestherden auch nicht. Selbst aber vorausgesetzt, dass es gelingen könnte, die Schutzwirkung der Impfung noch weit zu erhöhen, ja fast absolut zu gestalten, so würde man doch mit der Impfung nicht zur Bekämpfung der Pest ausreichen. Die Schwierigkeit, die Bevölkerung einer Stadt von 800 000 Seelen wie Bombay schnell und vollständig, was beides natürlich erforderlich wäre, zu durchimpfen, ist viel grösser, als es im ersten Augenblick scheint. Die Herstellung des Impfstoffes (gegen 3000 Liter abgetödteter Bouillonkulturen) allein ist ein Gigantenwerk, nicht minder die mechanische Arbeit des Impfens: 50 Aerzte, von denen jeder täglich 5 Stunden impft, würden 80 Tage zur Vollendung der Vaccination in Bombay nöthig haben. Dann weiss man nicht, wie lange die Impfung wirkt, wie oft sie wiederholt werden muss. Die Durchführung des allgemeinen Impfzwanges wird auf grossen Widerstand stossen. Nach alledem kann die Schutzimpfung nur als Nothbehelf dienen. Zur eigentlichen allgemeinen Bekämpfung der Pest muss man sich rein hygienischer Maassregeln bedienen. Für die Wahl derselben ist es nöthig, die Infektionsquellen zu kennen und über Mittel zu deren Unschädlichmachung zu verfügen. Diesen Gedanken weiter ausführend bespricht Bitter im einzelnen die Maassnahmen gegen die Pest. Er hebt hervor, dass die Bekämpfung der Pest sich im Ganzen wie die der Cholera zu gestalten hat, dass aber in zwei wesentlichen Punkten die Pestprophylaxe einfacher zu handhaben ist: explosionsartige Ausbrüche wie die Cholera lässt die Pest nicht befürchten, man hat daher Zeit, alle Infektionsherde aufzusuchen und unschädlich zu machen; ferner sind bei der Pest nicht wie bei der Cholera leicht Erkrankte als Infektionsverbreiter zu fürchten, denn sie liefern die in ihnen enthaltenen Pestbacillen nicht in die Aussenwelt. Die Gefahr der Pestübertragung von erkrankten Ratten auf den Menschen wird nach Bitter's Ansicht überschätzt. Es ist nicht recht auszudenken, wie in umfangreicher Weise Pestbacillen von Ratten auf Menschen gelangen sollen, wenn auch vereinzelte Uebertragungen durch Berühren kranker und todter Ratten oder ihrer Abgänge wohl vorkommen mögen. Nicht immer ist wirklich ein grosses Rattensterben vorhanden, wenn es behauptet wird; andererseits sterben häufig die Ratten in Schaaren an der Pest, ohne dass die Menschen befallen werden.

Dass man in Indien bisher die Pest mit rein hygienischen Maassnahmen nicht zu überwinden vermocht hat, liegt daran, dass man nicht systematisch genug, zu zage und unüberlegt vorgegangen ist. Wo man mit Verständniss und energisch eingegriffen hat, sind auch in Indien gute Erfolge erreicht worden, wie durch Beispiele belegt wird. R. Abel (Hamburg).

Symmers Wm. St. C., Report on preparation of plague serum. Centralblatt f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 25. No. 13. S. 460.

Blutserum eines Pferdes, das Injektionen steigender Dosen bei 60° abgetödteter Pestbacillen-Agarkulturen (256 Kulturen im Ganzen) erhalten hatte, vermochte erst in Menge von 0,25 ccm die Wirkung der Dosis letalis minima lebender Pestbacillen bei Ratten zu paralysiren, falls es mit den Bacillen gemischt eingespritzt wurde. Das Serum eines Pferdes, dem allmählich 81½ lebende Pestagarkulturen injicirt worden waren, leistete noch weniger. Symmers glaubt, dass diese von ihm gewonnenen Sera wohl eben so wirksam sind, wie die von Yersin bereiteten. Zur Behandlung Pestkranker hält er sie aber für nicht ausreichend kräftig; vielleicht lasse sich durch Verwendung sehr virulenter Kulturen und langdauernde Immunisirung ein wirksameres Serum erzielen. R. Abel (Hamburg).

Pawel, Die hygienischen Einrichtungen am Kommunal-Obergymnasium in Aussig (Oesterreich). Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1899. No. 2.

Der Direktor dieses Gymnasiums ist Allen, denen das Wohl der Jugend am Herzen liegt, kein Fremder mehr: Dr. Gustav Hergel. Seine Fürsorge für die Zöglinge zeigt wiederum der Jahresbericht dieser Anstalt, den Pawel bespricht. 16 Seiten und zwei Tabellen sind den hygienischen Einrichtungen gewidmet. Das Turnen, welches leider nicht in eigener Halle stattfindet, wird mit Gesang eingeleitet, sowie stets in Turnschuhen und ohne Weste und Kragen ausgeübt. Von 106 Schülern waren nur 4 befreit. Zum Schwimmen und Baden werden die Jungen angehalten; von den 106 waren 58,4 pCt. Schwimmer. In der Badeanstalt wurden 33 pCt. Erlass gewährt. Schlittschuhlaufen verstanden 97,1 pCt.; leider gab's im Berichtsjahre zu wenig Eis. Dem Jugendspiel wurde grosse Aufmerksamkeit geschenkt; man zählte 72 Spieltage mit 774 Theilnehmern (Durchschnitt 50 pCt.). Das Radfahren, bei dem immer zum Maasshalten gerathen wurde, trieben 31; zum Rudersport war der Wasserstand zu hoch. Ausflüge wurden 24 mit 337 Theilnehmern (im Durchschnitt 84,9 pCt.) abgehalten, theils Märsche mit Trommel und Gesang, theils zu Rad. Es wurde genau Buch darüber geführt. Die ärztlichen Untersuchungen der Schüler fanden bei der Aufnahme und dann laufend statt; ihre Ergebnisse sind in Tabellen niedergelegt. So fand man z. B. bei 7 von 24 Schülern adenoide Wucherungen, unter 27 war nur einer mit cariesfreien Zähnen, unter 32 hatten 12 Drüsenschwellungen. Messungen und Wägungen wurden vorgenommen und in besondere Gesundheitsbogen eingetragen. Diese „umfassen neben der Zahl und dem Alter der Schüler die Angaben über Körperlänge, Brustumfang und Körpergewicht, wobei stets die Differenz gegen das Vorjahr angegeben ist. Eine interessante Ergänzung hierzu wären Messungen hinsichtlich der Lungenkapacität mittels Spirometers und der Druckkraft der Hände mittels Dynamometers, wie ich (Pawel) sie an meiner Realschule in bestimmten Zeiträumen und in Verbindung mit einer

Probe der Leistungsfähigkeit der Schüler nach Stemm- und Springkraft vorzunehmen pflege.“ Georg Liebe (Braunfels).

Zur Schularztfrage.

„Die Schularztfrage in der Berliner Stadtverwaltung“ behandelt H. Suck in der Zeitschrift für Schulgesundheitspflege (1899. No. 3. S. 138 bis 141). Nachdem im Vorjahre der Antrag auf Schulärzte vom Magistrat abgelehnt worden war, ist jetzt eine Magistratsvorlage angenommen worden, nach welcher in beschränktem Umfange versuchsweise 20 Schulärzte angestellt werden. In Bonn hat man drei Schulärzte angestellt mit den Aufgaben, neu eintretende Kinder zu untersuchen und über sie einen sie begleitenden „Gesundheitsbogen“ auszufüllen, ferner allmonatlich Untersuchungssprechstunden zu halten, Heizung, Lüftung, Beleuchtung u. s. w. zu beachten. Honorar 600 Mk. (Ebenda S. 161.) Charlottenburg hat fünf Schulärzte für 5 Gemeindedoppelschulen — auf jeden 1800—2000 Kinder — mit einem Honorar von je 300 Mk. (!) bewilligt. (Soc. Praxis. 1898/99. No. 22.) In Leipzig sind nach der neuen Dienstordnung sämmtliche Kinder der achten Klasse im Monat Oktober genau nach einem vorgeschriebenen Schema zu untersuchen. Auch sonst bürgt diese Dienstordnung für gute Beobachtung der Kinder und Schulen. (Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1899. No. 3. S. 159.) In Mühlhausen i. Th. wurde die Anstellung von Schulärzten abgelehnt, obwohl gerade dort die „Ausbeutung der Kinder zu gewerblichen Zwecken die erschreckendste Ausdehnung angenommen hat“. (Ebenda S. 160.) Im Wiener Gemeinderathe hat Dr. Förster den Antrag auf Einführung von Schulärzten gestellt. Derselbe wurde dem Stadtrathe zur Berathung überwiesen. (Ebenda S. 159.) In Würzburg wird den Schülern der Volksschulen unentgeltliche Zahnuntersuchung und -behandlung gewährt. Bewährt sich dies, so sollen auch Ohren- und Halskrankheiten in dieser Weise berücksichtigt werden. (Ebenda S. 161.)

Die doch noch vereinzelt vorhandene Anschauung, als wollte oder sollte der Schularzt ein Polizeibüttel über die Lehrer sein, widerlegt Dr. Marcuse-Mannheim in einem Aufsatze „Schularzt und Lehrer“ (Neue Bahnen, X. Heft. 1. Januar 1899. Ref. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1899. No. 3. S. 153). Die Aerzte wollen vielmehr nur sachverständige Helfer sein. Zu verkennen ist nicht, dass auch die Lehrer nur dann ihrer Pflicht genügen können, wenn sie selbst hygienisch vorgebildet sind. Sie werden aber dann erst recht ihre etwaige Opposition gegen Schulärzte aufgeben müssen. (Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1899. No. 3. S. 148.) In Hildburghausen hält der Medicinalrath Dr. Leubuscher während des Winterhalbjahres Vorträge über Gesundheitspflege für Lehrer und Seminaristen ab. (Ebenda S. 155.) Dass der Lehrer oft nicht das erreicht, was dem sachverständigen Schularzte gelingt, zeigt ein Fall in Gelsenkirchen, wo ein gesundheitswidriges Klassenzimmer auf ärztliches Gutachten geschlossen wurde. Der Lehrer hatte keinen Ausweg gefunden, als sich versetzen zu lassen. (Ebenda S. 157.) Einen Einblick in einen wesentlichen Zweig der Thätigkeit des Schularztes giebt der Aufsatz von Pluder „Das Gehör und seine Pflege“. (Ebenda S. 115.)

Georg Liebe (Braunfels).

v. Esmarch E., Schulärztliches. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1899. No. 7. S. 373.

In Königsberg entwickelten sich aus den Trachomärzten, welche in Folge der 1897er Epidemie angestellt wurden, Schulärzte. Eine der Pflichten dieser Aerzte ist „eine zweimal im Jahre vorzunehmende Untersuchung der gesammten Schulräume auf ihre gesundheitliche Beschaffenheit unter Zuziehung des Schulleiters sowie des zuständigen städtischen Baubeamten". Der ersten dieser Untersuchungen hat E. als Magistratsmitglied beigewohnt. Er berichtet über dieselbe im vorliegenden Aufsatze. Es werden die Fragen der Lüftung, der Heizung, der Beleuchtung, der Fenstervorhänge und was damit zusammenhängt, der Subsellien besprochen, und zwar ist dies nicht, wie in manchen der jetzt durch die brennende Schularztfrage gezeitigten Schriften, ein Wiederkäuen alter Theorien, sondern es sind werthvolle Bemerkungen „aus der Praxis für die Praxis". Einzelheiten hier zu skizziren, würde zwecklos sein; der Aufsatz ist Interessenten sehr zur Lektüre zu empfehlen.

Georg Liebe (Braunfels).

Schubert, Paul, Vorschläge zum weiteren Ausbau des Schularztwesens. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege. 1899. No. 8—9. Seite 445.

Der weitere Ausbau des Schularztwesens hat sich zu erstrecken 1. auf die Hygiene des Unterrichts, 2. auf die Hygiene des Schulgebäudes und seiner Einrichtungsgegenstände, 3. auf die individuelle Hygiene des Schulkindes. Zuerst verlangt Sch. eine Reform des ganzen Unterrichtswesens, der Unterrichtsmethode, und zwar so, dass alles Unwesentliche im Geistesdrill gestrichen und dafür täglich eine angemessene Zeit der Ausbildung des Körpers von Schulwegen gewidmet wird. Eine solche Reform muss einheitlich von oben ausgehen. Es ist daher ein Landesschularzt beim Ministerium anzustellen. Auch hygienische Gestaltung der Lehrmittel würde sich dann einheitlich erreichen lassen. (Mit gleichem Rechte könnte ein anderer Theilvertreter der Hygiene einen Krankenhaus- und Heilstätten-Landesarzt, einen Landeswohnungsarzt fordern. Ich widerspreche Schubert's Forderung nicht im geringsten, sehe sie aber als zu eng gegriffen an. Wie ich nicht ein Reichswohnungsgesetz, sondern ein Reichsgesundheitsgesetz für das Erstrebenswerthe halte, so nicht einen Landesschularzt, sondern ein Reichsmedicinalkollegium, Reichsgesundheitsamt oder wie es heissen möge, im Nothfalle auch solche Landesbehörden, die alle hygienischen Fragen in der von Sch. geforderten Intensität bearbeiten; durch Arbeitstheilung hätten wir damit auch einen Reichs- oder Landesschularzt. Ref.) Zu 2. hat der Landesschularzt die Oberaufsicht, der Ortsschularzt die thatsächliche Inspektion der Schulbauten und Einrichtungen bis in die Einzelheiten auszuüben. Die sich immer wiederholenden Berichte und Protokolle über vorgefundene Schädlichkeiten werden endlich doch zu einem Ziele führen. Wenn zu 3. als Hauptaufgabe die Verhütung ansteckender Krankheiten hingestellt wird, so ist das eine zu einseitige Auffassung. Die positive individuelle Hygiene ist viel wichtiger. sie ist ja zum Theil freilich schon im ersten Theile berührt. Die Gestaltung

der Kinderuntersuchungen, die Frage der ärztlichen Oberbehörde und des guten Einvernehmens mit den Lehrern wird endlich noch berührt.

Georg Liebe (Braunfels).

Langsdorf, Das erste Jahr der Thätigkeit der Schulärzte in Darmstadt. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1899. No. 11.

Am 1. April 1898 wurden in Darmstadt 4 Schulärzte zunächst auf 2 Jahre angestellt. Die Instruktion ist in der Hauptsache die bekannte Wiesbadener. Die Anfangs vorgeschriebene zweimalige Untersuchung aller Schüler in jedem Semester musste als zu zeitraubend fallen gelassen werden. Für jedes Kind ist ein Gesundheitsbogen zu führen. Die hygienischen Verhältnisse der Schulen Darmstadts sind im allgemeinen gute. Merkwürdig ist folgendes: Die Schulärzte verlangten tägliche feuchte Reinigung. „Dieser Vorschlag, dessen Berechtigung allgemein anerkannt wurde, scheiterte zunächst an dem Kostenpunkte, indem hierzu die tägliche Annahme von 2—3 Hilfskräften für jede Schule erforderlich gewesen wäre.“ Sollte die durch die tägliche feuchte Reinigung, deren „Berechtigung allgemein anerkannt ist“, erzielte Reinlichkeit und Staubfreiheit nicht diese Ausgabe werth sein in einer Stadt wie Darmstadt? — Ein Verbandkasten wurde für jede Schule besorgt. Die Entscheidung über diejenigen Kinder, die warmes Frühstück bekamen, die nach Bad Nauheim und die nach dem Odenwalde geschickt wurden, fiel den Schulärzten zu. „Ausdrücklich hebt der Bericht das gute Einvernehmen zwischen den Schulärzten und den Lehrern hervor. Es hat sich hier wie fast überall gezeigt, dass die theoretischen Befürchtungen, es könne durch die Thätigkeit des Arztes die Stellung und das Ansehen des Lehrers geschädigt werden, sich in der Praxis durchaus nicht verwirklichen, und es ist schwer erklärlich, dass von mancher Seite dieser Einwand gegen die Anstellung von Schulärzten immer wieder angeführt wird.“ Eine Tabelle stellt zum Schlusse die beobachteten Erkrankungen zusammen.

Georg Liebe (Braunfels).

Brinkmann E., Die Anstellung von Schulärzten vom pädagogischen Standpunkte aus. Hygieia. XII. Jahrg. H. 7. S. 193—205.

Verf. skizzirt zuerst kurz die Geschichte der Schularztfrage. Sodann bespricht er sein Thema in drei Theilen. 1. Das Schulhaus. Zwar sind die Grundsätze für Bau und Einrichtung festgestellt, aber doch giebt es in ganz Deutschland noch so viele mangelhafte Schulhäuser, so viele schlechte Heizungs- und Lüftungsanlagen, so viel schlechte Reinigung, Klassenüberfüllung u. s. w., dass Schulärzte dafür dringend zu wünschen sind. 2. Der Unterricht. Die Feststellung des Lehrplanes ist lediglich Sache der Pädagogen, ärztlichen Einspruch wollen sie nicht dulden. (Auch hier eine Defensive gegen Angriffe. Der Arzt soll und will nicht „Einspruch erheben“, sondern will Berather sein, auf dessen rathende Stimme der verständige Pädagog doch gern hören sollte. Freilich muss er bescheidener auftreten als Verf., der u. A. sagt: „Die Pädagogik nimmt gern Kenntniss von den Untersuchungen der ärztlichen Wissenschaft, glaubt aber, dass eine Verwerthung solcher Untersuchungen für unterrichtliche Zwecke nur ihr allein zukommt.“

„Der Arzt vermag weder in theoretischer noch in praktischer Hinsicht etwas zur Ausgestaltung der Unterrichtsmethode beizutragen. Wir können von ihm keine methodischen Rathschläge entgegennehmen.“ Mit solchem Kastengeist kommt man dem Ziele nicht näher. Ref.) Zwar bekennt Verf. selbst, dass die Lehrer auf dem Gebiete der Unterrichtsmethode den Aerzten manche Anregung verdanken, aber er schliesst daraus: „Wo die hygienischen Kenntnisse des Lehrers noch Lücken aufweisen sollten (!!), da kann und muss ein weitergehendes Studium oder eine vertiefte Seminarbildung Abhülfe schaffen.“ (Siehe hierüber mein Referat über Suck in dieser Zeitschr. 1899. S. 1144.) 3. Die Schüler. Die Untersuchung der neu eintretenden Schüler überlässt auch B. den Schulärzten, ebenso auch die erste Anlage des Gesundheitsbogens. Die Untersuchungen sollen in gewissen Zwischenräumen wiederholt werden. Aus Beobachtungen des Lehrers soll der Arzt eine Diagnose auf etwaige physische oder moralische Defekte entwickeln und der Lehrerschaft darüber Vortrag halten. Sprechstunden dienen zur Untersuchung von Kindern, die ihm der Lehrer als krank oder verdächtig vorführt. Die rechtzeitige Erkennung und Verhütung der Infektionskrankheiten hält auch B. für sehr schwer (s. ob.).

Im Allgemeinen ist B.'s Standpunkt maassvolller und den ärztlichen Forderungen mehr entgegenkommend, als derjenige Suck's.

Georg Liebe (Braunfels).

Schwerin, Einfluss der Schule auf die körperliche Entwickelung der Schulkinder und die Erkrankungen unter denselben. Aus einem Vortrage zur XIV. Versammlung der Landschaftsärzte des Gouvernements Cherson. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1899. No. 4. S. 199 bis 201.

Die zu Grunde liegenden Untersuchungen umfassen 2924 Kinder aus 46 Schulen (1897—1898). Es wurden genaue Zählkarten ausgefüllt. Eine Tabelle giebt die gefundenen Durchschnittszahlen für Körperlänge, Brustumfang und Körpergewicht für jedes Alter, für die Geschlechter gesondert, an. 7,7 pCt. hatten seitliche Verkrümmung der Wirbelsäule (3,5—10,5 pCt.). Im Ganzen wurden nicht normale Kinder 776 = 26,5 pCt. gefunden (25,8 pCt. Knaben, 30,4 pCt. Mädchen). Schwerin stellte folgende Schlusssätze auf:

1. Die Schule begünstigt das Längenwachsthum des Körpers und hält die Breitenentwickelung des Brustkorbs auf.

2. Die Zunahme des Gewichts hängt vom Längen- und Breitenwachsthum ab.

3. Die durch die Schule erzeugten Abweichungen von der Körpernorm sind für die Kinder ungünstig.

4. Seitliche Verkrümmungen der Wirbelsäule findet sich bei Neueintretenden weniger, als bei älteren.

5. Dasselbe gilt für andere Krankheiten, besonders die Blutarmuth.

6. Untersuchungen nimmt man am besten am Beginne des Schuljahrs vor, um Neueintretende mit Aelteren vergleichen zu können.



7. Auch auf die geistige Entwickelung der Schüler ist die Beobachtung zu richten. Georg Liebe (Braunfels).

Baur, Körperliche und geistige Früh- und Spätentwickelung. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1899. No. 12.

Verf. fordert besondere Klassen, wie sie in manchen Städten, besonders Berlin, schon bestehen, nicht nur für geistig und körperlich minderwerthige Kinder (bildungsfähiger Schwachsinn, Schwachköpfe; Krüppel, Sieche), sondern auch für geistig frühreife, deren Behandlung mit grösster Vorsicht geschehen soll, während körperlich frühreife mit wenig Umständen in den normalen Klassen belassen werden können.

Georg Liebe (Braunfels).

Berger (Kreisphysikus in Neustadt am Rübenberge), Die Bekämpfung der Tuberkulose in der Schule. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1899. No. 7. S. 396.

Verf. geht von dem gewiss sehr berechtigten Satze aus, dass der Staat, wenn er die Kinder zum Schulbesuche zwingt, auch dafür sorgen muss, dass sie durch den Schulbesuch nicht erkranken. Namentlich muss die Schule zur Verhütung der Tuberkulose beitragen. Verf. nennt dabei zuerst die Lage und Grösse des Schulzimmers, ferner die Reinigung, die noch oft — staubaufwirbelnd — von Schulkindern besorgt wird, gefährlich namentlich, wenn das Schulzimmer noch zur Sitzung spuckender Gemeinderäthe u. s. w. benutzt wird. Weiter: Beleuchtung, Heizung, Lüftung, das bekannte Trio; Subsellien, Spielplätze, Trinkwasser, Aborte, Bäder; dann kommt der Spucknapf. Verf. widmet ihm eine lange Erörterung. Wie stehts aber in der Praxis! Dass Kinder Auswurf haben, ist doch das Seltenere. Ein solches Kind könnte man dann recht wohl in die Nähe des Spucknapfes setzen. Kindern, wie Verf. will, je ein Spuckfläschchen zu geben, dürfte wohl in der Schule seitens aller Nichtspuckenden zu allerlei Unfug Veranlassung geben (ich weiss nicht, ob es in Verf.'s Gegend auch üblich ist, dass oft die Schulkinder ihre Flasche mit — Lakritzenwasser bei sich tragen? Ref.). Der Lehrer soll nicht tuberkulös sein (! Periodische Untersuchungen! Ref.); er soll daher auf dem Seminar Unterricht in der Gesundheitspflege genossen haben, um vernünftig prophylaktisch zu leben. Die Kinder sollen ferner nicht ständig sitzen, sondern öfters aufstehen; sie sollen zu Reinlichkeit, zum Vorhalten der Hand beim Husten angehalten werden. Kinder mit Mundathmung sind dem Arzte zuzuweisen, das häusliche Leben, die Hausarbeit u. s. w. sind zu beachten und zu regeln. Alles das wird erst am besten durch den Schularzt besorgt.

Verf. sagt im Eingange seines Aufsatzes: „da sich der Vorschlag von Schulz („der Mensch und seine natürliche Ausbildung"), den Unterricht so viel als möglich ins Freie zu verlegen, in unseren Breiten kaum wird verwirklichen lassen, — — u. s. w." Diese Anschauung, die entschieden nicht richtig ist, hat bisher eine wirkliche Bekämpfung oder besser Verhütung der Tuberkulose durch die Schule nicht zur Wirklichkeit werden lassen. Auch die von B. angegebenen Maassregeln sind immer nur halbe, symptomatische.



Ref. möchte vielmehr den Satz so umkehren: Erst wenn der Vorschlag von Schulz, den Unterricht so viel als möglich ins Freie zu verlegen — und, fügen wir hinzu, den Verstandesdrill zu Gunsten der harmonischen Erziehung des Körpers einzuschränken, — verwirklicht wird, kann man von einer Verhütung der Tuberkulose durch die Schule reden. „Positive Hygiene" muss unser Leitwort werden! Georg Liebe (Braunfels).

Hintz (Rektor, Berlin), Geistesstörungen unter den Schulkindern. Zeitchrift für Schulgesundheitspflege. 1899. No. 4. S. 179—185.

Dem Nichtsachverständigen entgehen oft psychische Defekte an Schulkindern. Die geistige Befähigung solcher ist, solange man nicht zu grosse Anforderung an sie stellt, scheinbar nicht beeinträchtigt, ihre Gemüthsbildung, reizbar und eigensinnig, gleichgiltig und theilnahmlos, weichherzig und mitleidig, erscheinen mehr als Unarten. Die geistige Minderwerthigkeit ist nicht die Folge eines geistigen Defektes, sondern einer verkehrten, falschen oder vernachlässigten Erziehung, verkehrt durch zu grosse Nachsicht, falsch durch Ueberbürdung, vernachlässigt, indem sich die Eltern nicht um die Kinder kümmern. Bisweilen ist der Defekt nur eine Folge erkrankter Sinnesorgane.

Damit die Schule auf solche Zustände einwirken könne, ist es nothwendig, „dass der Lehrer eine ausreichende Kenntniss der Psychosen bei Kindern besitzt". (!) Er kann dann die verschiedenen Arten beobachten: Gedankenflucht, Zwangsideen, Hallucinationen, auch Veitstanz, Epilepsie, moralisches Irresein (pathologische Lüge). Um zu solcher Erkenntniss zu gelangen, muss er seine Beobachtungen niederschreiben, und zwar auch die im Schulhofe, auf der Strasse, in der Familie (Heredität etc.) gemachten. Verwerthet werden die Beobachtungen einmal vom Arzte, dem sie werthvolles Material bieten, als auch von Seiten der Schule, indem sie die Kinder vor geistiger Ueberbürdung und zu Hause vor gewerblicher Ausnutzung bewahrt, und indem sie Hilfsschulen oder Nebenklassen bildet. Diese letztere Einrichtung der Stadt Berlin wird dann beschrieben und als nachahmenswerth hingestellt.

(Dass der Lehrer, mit wenigen Ausnahmen, sich eine „ausreichende Kenntniss der Psychosen bei Kindern" verschaffen könne, die sogar bei vielen Aerzten einen recht wunden Punkt bedeuten, ist wohl nicht anzunehmen. Der Vortragende weist vielmehr, wohl unfreiwillig, auf die Nothwendigkeit von Schulärzten hin. Ref.) Geog Liebe (Braunfels).

Gelpke Th. (Karlsruhe), Ueber den Einfluss der Steilschrift auf die Augen und die Schreibhaltung der Karlsruher Volksschuljugend. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1899. No. 5—6. S. 247.

Vor etwa 10 Jahren wurden durch Verf. in Karlsruhe die Augen sämmtlicher Schüler und Schülerinnen der Volksschule untersucht. Das Ergebniss war die Einführung der Steilschrift. Im Sommer 1897 untersuchte Verf. wiederum die sämmtlichen Schulkinder, um den Einfluss dieser Anordnungen zu prüfen. Im ersten Theile der Arbeit sind die Befunde in 13 auch textlich erläuterten Tabellen zusammengestellt. In einem zweiten Theile (von Seite 291 an) werden die sich an die Untersuchung an-

knüpfenden Fragen einer Beantwortung unterzogen. Es ergiebt sich, dass jede Seitenlage des Heftes schädlich ist und Rückgratsverkrümmungen erzeugt. Daher ist Medianlage zu fordern. Diese kann wieder schräg oder gerade sein; welche nun besser ist, hängt wesentlich von der Frage ab: „Wird die Augengrundlinie in ihrer Lage beim Schreiben durch die Zeile oder durch den Grundstrich beeinflusst?“ Um diese Frage hat sich denn der Streit zweier Ansichten lange Zeit bewegt. Man fand aber doch bei vorurtheilsfreier Beobachtung, „dass thatsächlich in den schrägschreibenden Schulen (schräge Medianlage) die Kinder in der bei weitem grössten Mehrzahl eine schräge Kopfhaltung und in den steilschreibenden Klassen (gerade Medianlage) vorzugsweise eine gerade Kopfhaltung beobachteten“. Die der Steilschrift gemachten Vorwürfe, dass die Handführung den natürlichen physiologischen Bewegungen zuwiderlaufe, dass die Schreibflüchtigkeit u. s. w. leide, sind leicht zu entkräften. Ersteres ist schon durch Schubert widerlegt, letzteres konnten Scharff und Bayr auf Grund ihrer Versuche entschieden in Abrede stellen. Fragen der Aesthetik, die von einigen der Steilschrift nicht wohlwollenden Lehrern aufgeworfen wurden, über die aber auch nach dem bekannten Worte de gustibus zu urtheilen ist, kommen jedenfalls erst in zweiter Linie, hygienische immer in erster. In 12 Sätzen wird endlich der Einfluss der Steilschrift im Allgemeinen, in 10 weiteren derjenige auf die Augen formulirt. Als Folgerung ergiebt sich weiterhin vom Standpunkte des Hygienikers die Forderung, „dass die gerade Medianlage mit steiler Schrift in noch sachgemässerer Weise durchgeführt wird, wie bisher, und zweitens, dass gleichzeitig diejenigen Faktoren erneut in Rücksicht gezogen werden, von denen eine planmässige Durchführung jeder Schreibmethode, ob gerade oder schräg, abhängt“. Unter diesen letzteren sind besonders zu nennen gute Beleuchtung, Einschränkung der Schreiberei überhaupt, also namentlich Beschränkung der Schularbeiten, Vereinfachung der Schreibschrift (jetzt sind 8 Alphabete zu lernen!).

Georg Liebe (Braunfels).

Milla K. (Wien), Krumm oder gerade? Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1899. No. 12.

Milla hat eine neue Schulbank erfunden. Er hält das quer vor dem Körper in gerader Linie verlaufende Tischbrett mit für den grössten Fehler der alten Bänke. Diesen hat er beseitigt, indem er die Tischplatte derart ausschweift, dass der Körper in eine Rundung hineinpasst, während die Arme auf den seitlichen Ausläufern derselben eine Stütze finden. Die dieser Schulbank in einer Anmerkung widerfahrene Verurtheilung durch die Redaktion dürfte doch vielleicht etwas verfrüht sein, da in dem Gedankengange des Verf.'s manches einleuchtend ist. Näheres muss im Originale nachgelesen werden.

Georg Liebe (Braunfels).

Ueber Kinderarbeit und Kinderschutz. Notizen aus der „Socialen Praxis“ (1898/99) und der „Zeitschrift für Schulgesundheitspflege“ (1899).

Die grosse statistische Reichserhebung ist noch nicht vollendet. Einzelne Daten über Statistik liegen aber vor. In Fabriken wurden 1897 beschäftigt:



3770 Knaben und 2381 Mädchen, zusammen 6151, davon allein 1295 in der Industrie der Steine und Erden. (Z. f. Sch. 2.) In Braunschweig hat man die (Theil-)Statistik veröffentlicht. Dort wurden 3585 arbeitende Kinder gezählt (2442 Knaben, 1143 Mädchen), darunter schon solche vom 6. Jahre an! Ein Viertel arbeitete bis 5 Stunden wöchentlich, ein Viertel 5—10, ein Fünftel 10—15, 339 15—20, 409 20—30, 129 über 30 Stunden. (S. P. 3.) Im Allgemeinen hat die Fabrik-Kinderarbeit, welche früher rapid abnahm, jetzt wieder zugenommen, doch ist sie, selbst nach den Berichten der Gewerbeinspektoren, ganz belanglos gegen die Beschäftigung in der Hausindustrie. Im Aachener Bezirk z. B. waren 5000 Kinder dabei beschäftigt, in Iserlohn allein 514. (S. P. 13.) Lehrer Agahd-Rixdorf, der bekannte Führer der Bewegung, erklärte in einem Vortrage im Berliner Frauenverein, dass in Deutschland 500 000 Kinder beschäftigt würden. Der Verein nahm daher einen Beschluss an, auf die Beseitigung und vorerst wenigstens Einschränkung der Kinderarbeit hinzuwirken. (S. P. 17, auch 11.) Dieselben Beobachtungen wurden in Basel gemacht. In einem Dorfe war von 40 dreizehnjährigen Schülern die Hälfte 13 Stunden täglich thätig, von 7 Uhr Morgens bis 9 Uhr Abends war die gewöhnliche Zeit, ebenso in anderen Dörfern. (Z. f. Sch. 1.) In Frankreich wurden 1897 433 467 arbeitende Minderjährige (bis 18 Jahre) gezählt, 223 285 männliche, 210 182 weibliche. (S. P. 17.) In Latdorf in Anhalt trat in Folge zu schwerer Feldarbeit eine epidemische Epilepsie unter den Kindern auf. Dazu kam als Ursache mangelhafte Ernährung, da die Eltern den ganzen Tag auf dem Felde sind. (Z. f. Sch. 1.) Agahd hat darum die Beschäftigung der Mütter in Fabriken als Ursache nicht nur zahlreicher Fehl- und Frühgeburten, sondern auch der schlechten körperlichen Verhältnisse der Kinder zu beachten empfohlen. (Ebenda.) In England dürfen in Bergwerken Kinder über 12 Jahren 54 Stunden wöchentlich beschäftigt werden. In Fabriken arbeiten die Halbzeitler, entweder nur Vor- oder Nachmittags, vom 11. Jahre an. Allerdings ist jetzt eine starke Bewegung gegen diese Einrichtung, zuerst für Erhöhung der Altersgrenze, im Gange. (S. P. 16.) Anders in den Niederlanden. Hier besteht schon seit 1874 ein Verbot der Beschäftigung von Kindern unter 12 Jahren, seit 1889 ein solches, dass sie unter 16 Jahren nicht mehr als 11 Stunden mit den nöthigen Ruhepausen beschäftigt werden dürfen. (S. P. 12.) Die Union für Frauenbestrebungen in Zürich hat eine Eingabe an das eidgenössische Justizdepartement gerichtet. Sie beantragt einige Aenderungen im Gesetz. Zum § 68, der besagt, dass, wer die körperlichen Kräfte eines ihm anvertrauten Kindes missbraucht, zu bestrafen ist, den Zusatz, dass dieser Paragraph sich auch auf Eltern und Kindern erstreckt. Zu § 129, Strafen gegen Eltern, Pflegeeltern etc., welche die Gesundheit der Kinder schädigen, einen Zusatz nach Art des englischen Paragraphen: dass jede Person über 16 Jahren, welche eine solche unter 16 Jahren, die ihrer Obhut anvertraut ist, misshandelt etc., bestraft wird, dass aber auch Hehler (das können sein Aerzte, Lehrer, Kindergärtnerinnen u. ähnl.) strafbar sind. Zu § 35, Entziehung der elterlichen Gewalt in solchen Fällen durch Richterspruch, dass dies schon durch die Untersuchungsbehörde geschehen kann, um sofort Abhülfe schaffen zu können. (Z. f. Sch. 2.) In England, wo die Statistik

„erschreckende Aufschlüsse“ giebt, fordert der nationale Schulinspektoren-Verband: 1. Verantwortlichkeit beider Eltern für den Schulbesuch der Kinder. Hohe Geldbussen. 2. Theilweisen Dispens zur Beschäftigung erst vom 12. Jahre an, in drei Jahren erst vom 13. an. 3. Kein Kind darf ohne amtlichen Dispensschein beschäftigt werden. 4. Die Kinderarbeit wird den Fabrikinspektoren unterstellt. (S. P. 4.) Im Regierungsbezirk Düsseldorf hat sich die Behörde sehr der Frage angenommen und schon kräftig Strafen ausgetheilt. (S. P. 11. In Mühlhausen i. Th. besteht die Polizeiverordnung, dass schulpflichtige Kinder früh vor und Abends nach 7 Uhr nicht beschäftigt werden dürfen. Ein Bäckermeister, der seinen Sohn früh austragen liess, wurde in allen Instanzen bestraft. Das Hanseatische Oberlandesgericht hat leider schon einmal im entgegengesetzten Sinne entschieden. (S. P. 7.) Auch in Frankfurt hat man gegen die Ueberanstrengung der Kinder im Rübenjäten Schritte gethan, und in Chemnitz dürfen Knaben nur zweimal in der Woche Kegel aufsetzen, und auch nur unter der Bedingung, dass man ihnen am anderen Morgen keine Müdigkeit anmerkt (!). Georg Liebe (Braunfels).

Schmid-Monnard, Die Ueberbürdung der Lehrer an höheren Schulen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1899. No. 12.

Nach kurzer Einleitung giebt Schmid-Monnard den Nothschrei eines rheinischen Lehrers wieder, der in schwarzen, aber wohl nur zu wahrheitsgetreuen Farben die an vielen höheren Schulen bestehenden Missstände schildert. Die zur Münchener Naturforscher-Versammlung wieder angeregte Reform des höheren Schulwesens wird immer dringender.

Georg Liebe (Braunfels).

Roth, Tschorn und **Welzel**, Die Rechte und Pflichten der Unternehmer gewerblicher Anlagen, Arbeitgeber und Arbeitnehmer. Berlin 1899. Verlag von Richard Schoetz. Preis 15 Mk.

Die auf die Rechte und Pflichten der Arbeitgeber und der gewerblichen Arbeiter bezüglichen Bestimmungen sind mittlerweile so zahlreich geworden, dass ein zuverlässiger Führer auf diesem Gebiete durchaus erwünscht ist. Es ist daher von den Verff. sehr verdienstvoll, dass sie einen solchen in dem nahezu 800 Seiten enthaltenden Buche den mannigfachen Interessenten an die Hand gegeben haben. Bei der Anordnung des Stoffes ist den praktischen Bedürfnissen weitgehend Rechnung getragen worden; überdies finden sich am Schlusse eine chronologische Uebersicht der einschlägigen Gesetze und Ministerialerlasse und ein alphabetisches Inhaltsverzeichniss.

Der I. Theil „Errichtung und Inbetriebsetzung gewerblicher Anlagen aller Art“ berücksichtigt neben allgemeinen Erörterungen den Schutz der Arbeiter, der Nachbarn gewerblicher Anlagen und des Publikums. Im II. Theile wird der Betrieb gewerblicher Anlagen aller Art behandelt, der Schutz für Leben, Gesundheit und Sittlichkeit der Arbeiter überhaupt, die Vorschriften für jugendliche Arbeiter und Arbeiterinnen in Fabriken, die Sonntagsruhe, der wirth-

schaftliche Schutz der Arbeiter und die Beaufsichtigung der Anlagen. Der III. Theil ist den genehmigungspflichtigen Anlagen unter eingehender Sonderung der verschiedenen Anlagen dieser Art, ein Anhang dazu der Rauchfrage und den geräuschvollen Betrieben gewidmet, der IV. und letzte Theil der Ausserbetriebsetzung von Anlagen. Würzburg (Berlin).

Zur Gewerbehygiene. Notizen a. d. „Socialen Praxis". No. 1—13. 4. Quartal 1898.

Das Bäckereigewerbe hat sich neuerdings einiger Fürsorge zu erfreuen gehabt. Wie schon in Hamburg und Dresden wurde in Lübeck eine Verordnung erlassen. Dieselbe bestimmt u. A., dass die Backhäuser 3 m, die Backstuben 2,70 m hoch sein, die Arbeitsräume ordentliche Fenster haben müssen. (No. 7.) In Strassburg hat die (in den Referaten „Zur Wohnungsfrage" öfters erwähnte) Wohnungskommission einen Erlass betreffend die Bäckereien für sehr wünschenswerth erklärt. (No. 4.) K. Oldenberg erklärt viele Missstände aus der Unsitte der Lehrlingszüchterei. („Die L. im Bäckergewerbe." No. 2.) Die Berliner Gesellen fordern u. A. an den drei hohen Festen eine freie Nacht, was tief blicken lässt. (No. 10.) Im Auslande ist's natürlich nicht besser. Die österreichischen Gesellen verlangen eine Arbeitswoche mit 6 Arbeits- und einem vollem Ruhetage und zehnstündige Arbeitszeit einschliesslich 2 Stunden Pausen. (No. 4.) In Prag fordern sie Aufhebung der Nachtarbeit und Maximalarbeitstag. 1897 waren dort von 241 Werkstätten 75 in Kellern untergebracht, 83 waren feucht und licht, 72 feucht und dunkel. In 29 hatten die Arbeiter dunkle, feuchte Schlafstätten, in 18 mussten sie in den Werkstätten schlafen. Die Zustände der letzteren führten zu Unreinlichkeit und Krankheiten. 1897 waren unter 746 Bäckererkrankungen 119 Infektionskrankheiten mit 2772 Krankheitstagen und 7 Todesfällen, 219 Krankheiten der Athmungsorgane mit 3328 Tagen und 2 Todesfällen, 64 Hautkrankheiten mit 859 Tagen. (No. 13.) Die niederländische Regierung hat den Kammern einen Gesetzentwurf vorgelegt, wonach die Maximalarbeitszeit 11 Stunden, wenn 4 davon in die Nacht fallen, nur 10 beträgt; doch darf beim Brotbacken 17 von 24 Stunden gearbeitet werden, wenn die 6 bezw. 7 Ueberstunden den nächsten 24 angerechnet werden. Einige Ausnahmen darf der Minister gestatten. (No. 12.)

Unter den Bauarbeitern gährt es zur Zeit noch. Man arbeitet an einem Zusammenschlusse, um ausser nicht-hygienischen Forderungen einen Maximalarbeitstag durchzusetzen; Kongress 19.—21. März in Berlin (No. 6), wogegen die Arbeitgeber einen Bund schliessen wollen (No. 7). Die Arbeiter verlangen ferner ein Bauarbeiter-Schutzgesetz, welches besonders den Gerüstbau (Unfälle) und die Baubuden (Unterkunft in den Pausen, zu Mahlzeiten) berücksichtigt. (No. 12.) Einzelne Vorschriften sind erlassen; so ist in Anhalt bestimmt, dass im Winter nur dann gearbeitet werden darf, wenn Fenster und Thüren geschlossen sind, dass Niemand bei Koaksfeuern beschäftigt wird u. s. w. (No. 13.) Kaiserslautern hat zur Verhütung von Einstürzen eine Art städtischen Bauinspektors, einen Polier, angestellt. Fürth verlangt bei jedem Bau die Nennung eines verantwortlichen Poliers. (No. 10.) In Bayern

sind durch das Ministerium Erhebungen angestellt worden, ob „im Interesse eines wirksamen Schutzes der Bauarbeiter gegen Unfälle und Gesundheitsgefahren" Maassnahmen nöthig seien. (No. 3.) Ueber das Ausland seien zwei Artikel nur genannt: Gustav Mayer, „Die Lage der Bauarbeiter in Amsterdam" und F. Schotthöfer, „Allgemeiner Ausstand im Pariser Baugewerbe". (No. 2.)

Die Eisenbahnarbeiter erfreuen sich namentlich in Bayern weitgehender Fürsorge. Für den Rangirdienst ist jetzt die 8stündige Arbeitszeit eingeführt worden (thatsächlich $8^1/_2$ Stunden). Auf 18 Tage kommt ferner einer mit 6, einer mit 4, einer mit 0 Arbeitsstunden. (No. 13.) Ferner hat die Verwaltung die Errichtung von Arbeiterausschüssen gebilligt, die nicht nur Streitigkeiten schlichten, sondern auch Beobachtungen oder Anträge über Wohlfahrtseinrichtungen einreichen sollen. (No. 11.) Sie haben ein eigenes Organ „Der Eisenbahner", an dem hohe Beamte mitarbeiten. (No. 2.) Die Versammlung deutscher Bahnärzte in Köln hat das Vorhandensein von hygienischen Uebelständen anerkannt und eine Reihe von Forderungen gestellt. Namentlich sollen Aerzte in den obersten Bahnverwaltungen sitzen. (No. 2.) In Oesterreich wird, wie der Eisenbahnminister versichert, durch die Bedingnisshefte bei allen unter Staatsgarantie stehenden Bauten Schutz der Arbeiter vorgesehen. Eine eigene Abtheilung, eine Art „Gewerbeinspektion für Eisenbahner", soll geschaffen werden. (No. 13.)

In den Goldbuchwerkstätten Nürnbergs fand der Fabrikinspektor so unglaubliche Staubzustände, dass er sich wundert, wie es eine Arbeiterin 10—12 Stunden aushalten könne. Der Magistrat hat sich zur Abstellung mit dem Reichsgesundheitsamte in Verbindung gesetzt. (No. 9.)

Für die Handlungsgehülfen steht ein jetzt als Entwurf des Reichsversicherungsamtes vorliegendes Gesetz bevor, welches eine Minimalruhezeit, Ladenschluss u. dergl. bestimmt. Dazu hat der Verband deutscher Handlungsgehülfen eine Petition ausgearbeitet: Festsetzung von 12 Stunden Arbeitszeit einschliesslich 2 Stunden Pause; 8 Uhr-Ladenschluss; Sonntags höchstens dreistündige Beschäftigung; sanitäre Betriebsvorschriften. (No. 5, 7, 9.) Die österreichischen Socialdemokraten haben in der vorigen Reichsrathssession ein Schutzgesetz eingebracht, das nicht zur Berathung kam. (No. 7.) In Zürich ist zur Ausarbeitung eines solchen Gesetzes eine Kommission eingesetzt: 11stündige Arbeit, im Bureau nur 60 Stunden wöchentlich, vollkommene Sonntagsruhe. Dazu petitionirten mehrere Vereine um Ladenschluss-Festsetzung und für die Bureaux 54 Stunden. (No. 10.)

Auch der Hausindustrie und Heimarbeit wendet man Interesse zu. Die Nationalliberalen beantragten im Reichstage wieder „Ausdehnung des Arbeiterschutzes auf die Heimarbeit". (No. 12.) Ueber diesen Begriff spricht sich Schwiedland in einem Artikel „Arbeiterschutz und Heimarbeit" (No. 5 u. 6) ausführlich aus. Wie die entstehenden Schwierigkeiten zu beseitigen sind, legt er an englischen Beispielen dar. Der Hauseigenthümer, der Verleger oder beide zusammen müssen haftbar gemacht werden und so „eine Armee unfreiwillig-freiwilliger Inspektionspersonen" bilden. Auch die Beantwortung der Frage, nach welcher Richtung dieser Schutz ausgedehnt werden

kann, dürfte interessiren: I. Zusätze zur Fabrikgesetzgebung: a) absolutes, b) bedingtes Verbot, Arbeit mit heimzunehmen; II. besondere Vorschriften: a) Verbot des Subkontrakts, b) von Nebengesellen, c) der Lohnzahlung in Gasthäusern, d) des Trucksystems oder besser e) des gleichzeitigen Betriebes eines Kramladens oder einer Gastwirthschaft, f) Anrechnung der Zuthaten zum Selbstkostenpreise; III. Umbildung von bestehenden Vorschriften betr. a) Verwendung von Kindern, b) Arbeitszeit, c) Schutz vor Fabrikprocessen, d) vor Werksvorrichtungen, e) Schlafen im Arbeitsraume, f) Reinigung, g) Grösse der Räume, h) Staubentfernung, i) Wascheinrichtung und Aborte, k) Zahlungstermin, l) Truckverbot, m) Lohnregelung. In Oesterreich hat die deutschfortschrittliche Partei beantragt, ein Gesetz vorzulegen, wodurch „1. eine genaue Evidenzhaltung aller Heimarbeiter ermöglicht, 2. die Heimarbeit mit gewissen, sich aus der Natur der Dinge ergebenden Einschränkungen der Arbeiterschutzgesetzgebung unterworfen wird. (No. 5.) Auch Russland plant darüber ein Gesetz. (No. 3.) Die Konfektions-Heimarbeit abzuschaffen, plant der Verband deutscher Schneider und Schneiderinnen. Damit würde ja ein Hauptübelstand dieser Industrie verschwinden. (No. 6.)

Die Kellner halten im Frühjahr einen Kongress zur Besprechung eines Schutzgesetz-Vorschlages ab. Sie verlangen von hygienischen Punkten einen wöchentlichen Ruhetag, Maximalarbeits- und Minimalruhezeit. (No. 11.) Die Pariser fordern namentlich für die Ausstellung Abschaffung des „Frais"; d. h. anstatt Lohn zu erhalten, müssen sie von den Trinkgeldern noch abzahlen. (No. 7.)

Die französischen Tabakarbeiter forderten auf ihrem Kongresse (Nov. 1898) und dann in einer Audienz beim Minister u. A. bessere Ventilation, Reinigung bei Abwesenheit des Personals, häufigere Inspektion und dadurch bessere Anwendung der Schutzbestimmungen. (No. 8.) Von den österreichischen erkrankten in einer langen Reihe von Jahren 32,49 pCt. (40,69 pCt. Arbeiterinnen) und starben 1,348 pCt. (1,03 pCt.), während die sonstige Arbeitersterblichkeit 1,03 pCt. (1,12 pCt.) betrug. Die Tuberkulose war die Hauptkrankheit; doch wirkten wohl schlechte Fabrik- und sociale Zustände mit. (No. 9.)

Die Textilarbeiter Belgiens schlossen sich auf einem Kongresse zusammen. Unter anderm soll die jetzt 72 Stunden betragende Wochenarbeitszeit verringert werden. (No. 7.)

In Thomasschlackenmühlen besteht namentlich die Staubplage; eine Kommission aus Vertretern der Regierung, der Arbeitgeber und Arbeiter hat am 2. December über Schutzbestimmungen berathen. (No. 10.)

Die Thierhaarindustrie bringt die Milzbrandgefahr mit sich. Dem Bundesrath ist ein Entwurf zugegangen, wonach alle ausländischen Haare und Borsten zu desinficiren sind. Warum die inländischen nicht? (No. 5.)

Für die Ziegeleiarbeiter ist an Stelle der früheren eine neue Bundesrathsverordnung, gültig vom 1. Januar 1899 bis dahin 1904, erlassen worden. Sie bestimmt 11—12stündige Arbeitszeit, wöchentlich 70 Stunden. (No. 3 u. 4.) W. Swienty klagt, dass sie keinen Fortschritt, vielmehr einen Rückschritt bedeute („Die Lage der jugendlichen und weiblichen Ziegeleiarbeiter und der

Bundesrath") (No. 5), wogegen sich Gewerberath Jaeger (No. 10) wendet. Jedenfalls ist auf diesem Gebiete noch viel zu thun.

Um die Zündholzarbeiter in der Schweiz vor der immer noch häufig auftretenden Phosphornekrose zu bewahren, hat man, da das Monopol abgelehnt wurde, die Verwendung gelben Phosphors verboten. (No. 2.)

Georg Liebe (Braunfels).

Siegheim, Zur Hygiene in Dienst räumen. Das Rothe Kreuz. 1899. No. 7. S. 66.

Für die Einrichtung eines neuen Geschäftshauses der Tiefbau-Berufsgenossenschaft stellte S. folgende Sätze zur Verhütung der Tuberkulose auf: 1. Jeder Beamte soll vor seiner Anstellung untersucht werden und muss ein Attest über seine „Lungengesundheit" beibringen, denn nicht nur ist ein Lungenkranker durch den Aktenstaub gefährdet, er bringt auch seine Mitarbeiter in Ansteckungsgefahr. 2. In allen Räumen sind mit Wasser gefüllte Spucknäpfe aufzustellen und ist durch Plakate vor Ausspucken ins Taschentuch oder auf den Fussboden zu warnen. Der letztere soll mit Linoleum belegt, die Wand waschbar mit Oelfarbe gestrichen werden. 3. Zur Beseitigung des Aktenstaubes ist eine gute Lüftungsanlage anzubringen. Jeder Arbeiter hat 15—25 cm (warum diese weiten Grenzen? Ref.) Kubikraum zu beanspruchen. In den Zwischenpausen sind die Fenster zu öffnen. 4. Es ist eine zweistündige Mittagspause zu gewähren, in welcher zu lüften und der Fussboden feucht aufzuwischen ist. (Wird sich in Grosssstädten mit der oft durchlaufenden Arbeitszeit nicht einrichten lassen. Ref.) 5. Kleine Arbeitsräume für wenige Personen sind besser als grosse mit vielen Insassen, denn „es leuchtet ein, dass eine gründliche Lüftung der Arbeitsräume und Vertilgung des angesammelten Staubes sich um so eher wird erzielen lassen, je weniger Personen in einem Raume beschäftigt sind". (Dieser letzte Satz dürfte in dieser Form nicht ohne Bedenken sein. — S. hätte ferner noch auf folgende Punkte aufmerksam machen sollen: Die Beamten müssen vom Chef, der dann natürlich nicht selbst ein Ofenhocker sein darf, auf die Schädlichkeit allzu hoher Zimmertemperaturen und die Unschädlichkeit eines auch während der Arbeitszeit oben offenen Fensterflügels aufmerksam gemacht werden. Es muss unbedingt, sowohl den höchsten, wie den dii minorum gentium, verboten sein, in den Arbeitsräumen zu rauchen — wie oft leiden Subalterne unter diesen, der Praxis entnommenen Uebelständen. Endlich sollte in allen Diensträumen der stäubende Sand durch das Löschblatt ersetzt werden. Ref.)

Georg Liebe (Braunfels).

Kunkel und **Fessel**, Nachweis und Bestimmung des Quecksilberdampfes in der Luft. Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Würzburg. (Verhandlungen der dortigen physikalisch-medicinischen Gesellschaft. Bd. 33.) Würzburg 1899 (Stahel). 13 Seiten 8⁰. Preis: 0,50 Mk.

Bei der Bedeutung des Quecksilberdampfes in der gewerblichen Gesundheitspflege verdienen die seit Jahren fortgesetzten Bestrebungen



der Würzburger Anstalt, eine brauchbare Bestimmungsweise aufzufinden, in weiteren Kreisen Beachtung. Das in vorliegender Abhandlung beschriebene neue Verfahren beruht darauf, dass trockenes Jod bereits durch $^1/_{100}$ mg Quecksilber in wahrnehmbarer Weise geröthet wird. Man bringt in eine Glasröhre von etwa 3 mm Weite etliche Jodkörnchen, über die man 50 bis 100 Liter der mit Chlorcalcium getrockneten Luft leitet. Zur Gegenprüfung führt man den Luftstrom noch über eine zweite Jodmenge. Da das Jod verdampft, so muss man die Röhre wechseln oder nachfüllen und bez. eine Waschflasche mit unterschwefligsaurem Natron einschalten. Das entstandene Quecksilberjodid wird mit einigen Tropfen Jodkaliumlösung ausgespült und das noch ungelöste überschüssige Jod rasch abfiltrirt. Aus dem mit Natronlauge zur Bindung des freien Jodes vorsichtig versetzten Filtrate wird sodann durch einen Schwefelwasserstoffstrom HgS gefällt und die dabei entstehende Färbung kolorimetrisch mit einer unter gleichen Bedingungen aus einer alkalischen Sublimatlösung von bekannter Stärke erhaltenen verglichen.

Ferner verbesserten die Verff. die bisher unzuverlässige Abscheidung des Quecksilberdampfes aus der Luft mittels Goldblatt dadurch, dass sie letzteres in einer ausglühbaren Röhre verwandten und an einer dahinter gelegten Jodröhre die Wirkung feststellten.

Die besprochenen Bestimmungsweisen lassen nicht nur eine Entscheidung über die noch streitige Spannungshöhe des Hg-Dampfes bei niederer Temperatur erwarten, sondern dienen insbesondere auch zur Messung der Mengen dieses Dampfes in gewerblichen Räumen, insbesondere in Spiegelfabriken.

Helbig (Serkowitz).

Nocht B., Schiffshygiene. Abdruck aus Real-Encyclopädie der gesammten Heilkunde. 3. Aufl. 1899. Bd. 21.

Verf. bespricht kurz, aber erschöpfend alle hygienischen Verhältnisse an Bord von Kriegs- und Handels-, Dampf- und Segelschiffen. Nach Erwähnung der Sterblichkeitsverhältnisse und Berufskrankheiten der Seeleute werden Kleidung, Schlafgelegenheiten, Ernährung, Trinkwasserverhältnisse, das Schiff als Wohnung, die hygienische Bedeutung der Ladung, dann Ventilation, Heizung und Beleuchtung, Aborte, Wasch- und Badeeinrichtungen erörtert. Schliesslich finden sich Angaben über Krankenpflege und Desinfektionen an Bord.

Auf allen diesen Gebieten haben bedeutende Verbesserungen stattgefunden. Auf Kriegsschiffen sind die hygienischen Verhältnisse im allgemeinen am günstigsten, dann folgen die grossen Passagierdampfer, endlich die Frachtdampfer und Segelschiffe. Die Seeleute der Handelsmarine und Auswanderer werden vielfach durch gesetzliche Bestimmungen vor allzu ungünstigen hygienischen Verhältnissen bewahrt. Im ganzen ist jedoch die Schiffshygiene der Handelsmarine noch vieler Verbesserungen bedürftig.

Eine ausführliche Literaturangabe ist dem Aufsatze beigefügt.

Martin (Berlin).



Becker, Carl, Handbuch der Medicinalgesetzgebung im Königreich Bayern. Heft III: Apotheken, Arzneimittel und Gifte. München 1899. J. F. Lehmann. Preis 10 Mk.

Der vorliegende stattliche Band von 454 Seiten erstreckt sich auf den Bildungsgang der Pharmaceuten und die gesammte gewerbliche Thätigkeit der Apotheker, sowie auf ihre sonstige berufliche Stellung und ihre verschiedenartigen Beziehungen zum öffentlichen Leben.

Zur Erreichung einer übersichtlichen Anordnung und raschen Orientirung war Verf. bei der Behandlung des reichen Stoffes auf eine streng systematische Eintheilung desselben bedacht.

Im 2.—5. Abschnitte werden die Ausbildung und Prüfung des Personals, die Verhältnisse der Lehrlinge und Gehilfen und die militärdienstlichen Verhältnisse der Apotheker behandelt. Abschnitt 10 bezieht sich auf die besonderen Pflichten und Rechte der Apotheker, darunter die Wahrung des Berufsgeheimnisses und die Prüfung als Nahrungsmittelchemiker, Abschnitt 12 auf die kaufmännische Geschäftsführung der Apotheken mit den Untergruppen b) öffentliche Armen- und Krankenpflege, c) Kranken-Versicherungsgesetz, Abschnitt 14 auf die Standesvertretung und Vereine der Apotheker. Besondere Abschnitte sind ferner dem Verkehr mit Giften, dem Arzneiverkehr ausserhalb, desgleichen innerhalb der Apotheken, bei letzterem unter Hervorhebung von c) Abgabe starkwirkender Arzneien, d) Diphtherieserum, e) Tuberkulin, f) Schilddrüsenpräparate, g) Wein, k) Geheimmittel, der Errichtung von Apotheken, Filial- und Handapotheken, der Arzneitaxordnung, den in das Apothekenwesen einschlägigen Steuergesetzen und der Beaufsichtigung der Apotheken gewidmet. Auch der Statistik der Apotheken ist gedacht worden.

Würzburg (Berlin).

Kutschera, Ritter von Aichbergen, Adolf, Kompendium der österreichischen Sanitätsgesetze und Verordnungen. Graz 1899. Leuschner & Lubensky in Kommission.

Die Bearbeitung des Stoffes ist in der Weise erfolgt, dass die in Betracht kommenden Stichwörter alphabetisch angeordnet sind, und bei jedem derselben der Inhalt der einschlägigen Gesetze und Verordnungen unter Angabe der Quellen, wo sie erschöpfend und wortgetreu zu finden sind, nur in knappen Schlagworten vermerkt ist. Eine Ausnahme ist allein für einzelne Bestimmungen, welche noch nicht veröffentlicht sind, gemacht worden. Im Uebrigen setzt der Gebrauch des Buches, sofern es sich um eine genauere Kenntniss der Bestimmungen handelt, die Einsichtnahme der zu Grunde gelegten Quellen, nämlich der Reichs- und Landes-Gesetz-Blätter, der Wochenschrift „Das österreichische Sanitätswesen“ und der gebräuchlichsten Handbücher, voraus. In erster Reihe ist die Sammlung für Steiermark berechnet; es sind daher auch die steiermärkischen Provinzialvorschriften besonders berücksichtigt worden, diejenigen der anderen Länder dagegen nur insoweit, als sie im „Oesterreichischen Sanitätswesen“ veröffentlicht sind.

Durch die gewählte Form der Behandlung des Stoffes ist schon an sich die Gewähr für eine gewisse Uebersichtlichkeit gegeben. Letztere wird da-



durch noch erheblich erhöht, dass zur Vermeidung von Wiederholungen ein ausführliches Sachregister am Schlusse angefügt ist. Der vom Verf. angestrebte Zweck, eine sofortige Orientirung auch dem minder Geübten zu ermöglichen, dürfte dadurch vollkommen erreicht sein.

Würzburg (Berlin).

Meyer, George, Kurpfuscherei und Volksaufklärung. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 38. S. 845—848.

Der Verf. führt zunächst einige ältere Verordnungen gegen den Heilmittelverkauf ausserhalb der Apotheken und gegen Quacksalber auszugsweise an, darunter eine 1615 zu Stadthagen gedruckte „Ordenung" eines Grafen zu Holstein. Dagegen vermisst er in den „Pestordnungen" des 16.—18. Jahrhunderts ein Hervorheben der Bestimmungen gegen Kurpfuscher.

Da sich behördliche Erlasse allein unwirksam gegenüber dem Pfuscherthum erwiesen, so versuchte man die Aufklärung über Wesen und Vorbeugung der Krankheiten im Volke zu fördern. Als eins der ältesten in diesem Sinne verfassten Bücher wird (Christoph) Schorer's „Bedencken ... vor dem Schlag" in der 2. Auflage von 1662 angeführt.

In gleicher Absicht wirkten behördliche Edikte über Behandlung Verunglückter und die seit 1767 allmählich entstehenden Rettungsgesellschaften. Doch wurden schon gegen Ende des vorigen Jahrhunderts von Zarda und Ingenhouss Bedenken gegen die medicinische Laienausbildung geäussert, und bereits 1777 hob Bienville hervor, man müsse das Volk nur das lehren, was es nicht zu thun habe. — Zum Schlusse weist der Verf. auf die Bestrebungen des „Deutschen Vereins für Volkshygiene", an Stelle der alten Volksmedicin eine Volksgesundheitspflege zu setzen, ferner auf v. Leyden's „Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie", sowie auf die Friedensthätigkeit des „Rothen Kreuzes" hin.

Helbig (Serkowitz).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Bürgerschaft und Senat der freien und Hansestadt Hamburg haben am 24. Januar d. J. einen Beschluss gefasst, der die Errichtung eines Instituts für Schiffs- und Tropenkrankheiten in Hamburg und die Umwandelung des dortigen Seemannskrankenhauses in eine derartige Anstalt sichert. Nach dem der Bürgerschaft vorgelegten Entwurfe soll sich das Seemannskrankenhaus in Zukunft zu einer Stätte entwickeln, an der einmal die Besonderheiten der Krankheiten der Seeleute nicht nur beobachtet und behandelt, sondern auch mit einander verglichen, gesammelt und zur Weiterbildung der Schiffshygiene benutzt werden, die ferner den Schiffsärzten der Handelsmarine eine Vorschule für ihren Beruf gewähren, und die drittens und endlich die Kenntniss und Erforschung der Tropenkrankheiten fördern soll. Gerade weil Hamburg für alle diese Zwecke das beste und reichste Material bietet, hat sich auch die Reichsregierung entschlossen, von ihrem ursprünglichen und gewiss verfehlten Plan, das Institut nach Berlin zu ver-



legen, abzustehen und mit dem Hamburgischen Staat für eine gemeinsame Benutzung der dort in Aussicht genommenen Anstalt ein Abkommen getroffen, dessen wesentlichste Punkte die folgenden sind:

1. Hamburg errichtet ein Institut für Schiffs- und Tropenhygiene.

2. Dem Institut steht ein Chefarzt vor, der von Hamburg im Einvernehmen mit der Kolonialabtheilung ernannt wird. Die Stelle des Chefarztes soll thunlichst mit dem Amt des Hafenarztes verbunden sein.

3. An dem Institut werden ferner beschäftigt:
 a) ein klinischer Assistent und ein Volontärarzt.
 b) ein medicinischer Assistent zur Unterstützung des Hafenarztes bei den nicht klinischen wissenschaftlichen Untersuchungen und bei Ausübung der Lehrthätigkeit.
 c) ein chemischer Assistent zur Vornahme von pharmaceutischen und chemisch-hygienischen Untersuchungen.

4. Die unter 3a und 3c genannten Persönlichkeiten werden von Hamburg im Einvernehmen mit der Kolonialabtheilung ernannt. Die letztere behält sich vor, für die Stelle des Chemikers erstmalig einen in den Tropen besonders bewährten Pharmaceuten in Vorschlag zu bringen, dessen Gehalt näherer Festsetzung vorbehalten bleibt, jedenfalls aber nicht unter M. 5000 betragen soll. In die unter 3b genannte Stelle wird die Kolonialabtheilung im Einvernehmen mit Hamburg einen geeigneten Arzt entsenden, der von Hamburg freie Station erhält.

5. Hamburg wird einstweilen 10—12 Arbeitstische einrichten und davon 5 gegen eine jährliche Zahlung von je 1000 M. zur Verfügung des Reiches halten.

6. Hamburg stellt die erforderlichen Krankenbetten jederzeit in der von der Kolonialverwaltung gewünschten Anzahl zur Verfügung. Für die Behandlung und Verpflegung der Kranken sind die für die Hamburgischen staatlichen Krankenanstalten allgemein üblichen Sätze seitens des Reiches zu vergüten.

7. Als Pflegepersonal sollen Schwestern dienen.

8. Das Institut soll am 1. Oktober 1900 ins Leben treten.

Wie man sieht, ist die Anstalt von vornherein in grossem Stile geplant, und es werden deshalb auch eine Reihe umfassender baulicher Veränderungen und Neugründungen nöthig. Der Krankenpavillon soll für die Aufnahme von 60 Betten erweitert werden, das jetzige Hauptgebäude für die Laboratorien Verwendung finden u.s.f., und da die Leitung zudem den erfahrenen und sachverständigen Händen des jetzigen Hafenarztes Dr. Nocht anvertraut werden soll, so kann man nicht daran zweifeln, dass hier eine Anstalt entstehen wird, die der Wissenschaft wie der Praxis in gleichem Maasse schätzbare Dienste zu leisten berufen und fähig erscheint.

(:) Die Tagesblätter verbreiten die Nachricht, dass man sich in den Kreisen der Berliner städtischen Verwaltung im Hinblick auf manche üble Erfahrungen der letzten Zeit mit der Absicht trage, das Wasserwerk am Tegeler See in ein Grundwasserwerk zu verwandeln und von der ferneren Benutzung des filtrirten Oberflächenwassers Abstand zu nehmen. Ich habe diese Mittheilung mit einer gewissen Genugthuung begrüsst, und dabei des heftigen, ja sogar leidenschaftlichen Widerspruchs gedacht, auf den ich vor 12 oder 13 Jahren bei den maassgebenden Persönlichkeiten stiess, als ich nach meinen Untersuchungen über die Mängel der Sandfiltration zuerst einen solchen Vorschlag zu machen wagte. Sowohl in Berlin, wie später 1889 auf der Jahresversammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Braunschweig schienen einflussreiche Techniker und Ingenieure



die blosse Absicht fast als eine persönliche Beleidigung aufzufassen, und man wird sich noch des tragikomischen Eifers erinnern, mit dem z. B. Herr Grahn die Partei der Sandfilter gegen die ketzerischen Neuerer verfocht. Aber die Macht der Thatsachen ist auf die Dauer denn doch stärker, als alle Theorien und voreingenommenen Ueberlieferungen, und wenn jetzt schon am grünen Holze derartiges geschieht, in Berlin, der Hochburg der Flusswassermarinisten die Stunde der Bekehrung geschlagen hat, so dürfte der Tag nicht mehr so ganz fern sein, wo das Sandfilter überhaupt zu einer hygienischen Rarität geworden und auf der ganzen Linie von dem alleinseligmachenden Grundwasser verdrängt ist. C. F.

(J) In der Revue d'Hygiène Bd. 21. No. 11 vom 20. November 1899 ist folgende, den Zusammenhang zwischen Maulkorbzwang und Abnahme der Hundswuth recht anschaulich vor Augen führende Mittheilung enthalten: In London wurden im Jahre 1889 176 Personen von der Hundswuth befallen. Als jetzt der Maulkorbzwang aufs energischste durchgeführt wurde, zeigte sich der Erfolg sofort: im Jahre 1890 kamen 44, im Jahre 1891 28 und im Jahre 1892 nur noch 3 Fälle vor. Als man nun dem Bittgesuch einiger gefühlvoller Seelen, die das Tragen der Maulkörbe als eine Maassregel hinstellten, welche den Hunden drei Viertel ihres Lebensgenusses raube, nachgab und den Maulkorbzwang wieder aufhob, war das Ergebniss dieser thierfreundlichen Verordnung das, dass die Zahl der von der Hundswuth ergriffenen Personen im Jahre 1893 auf 93, im Jahre 1894 auf 248 und im Jahre 1895 sogar auf 672 anstieg, um erst wieder allmählich zurückzugehen, als man jetzt von Neuem den Maulkorbzwang einführte; und zwar kamen unter den Bewohnern Londons im Jahre 1896 noch 438, im Jahre 1897 151 und im Jahre 1898 17 Fälle von Hundswuth vor.

(G) Ausstellung für Krankenpflege Frankfurt a. M. 1900. Anlässlich des in Frankfurt im März tagenden Balneologen-Kongresses veranstaltet die balneologische Gesellschaft eine Ausstellung für Krankenpflege, welche vom 8.—18. März in der landwirthschaftlichen Halle stattfinden wird. Es hat sich zu diesem Zwecke ein Comité gebildet, dem die Spitzen der Behörden in Frankfurt, Offenbach, Darmstadt, Mainz u. s. w. sowie Aerzte aus diesen Städten und Kliniker der Universitäten Giessen, Heidelberg, Marburg und Würzburg angehören. Den Ehrenvorsitz der Ausstellung führt Geheimrath v. Leyden, den Vorsitz der Jury hat Corpsgeneralarzt Dr. Grossheim übernommen. Das Bureau der Ausstellung befindet sich Frankfurt a. M., Töngesgasse 25.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

X. Jahrgang. Berlin, 1. März 1900. № 5.

Wolpert H., Ueber den Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf den Arbeitenden. Archiv f. Hyg. Bd. 36. S. 203.

Die vorliegenden Versuche des Verf.'s bezwecken, die Grösse der Wasserdampfausscheidung des Arbeitenden bei wechselnder Luftfeuchtigkeit zu messen. Alle Versuche, von denen jeder einzelne 4 Stunden dauerte, wurden unter den gleichen Bedingungen ausgeführt. Es ergab sich nun zunächst aus diesen Versuchen, dass die Wasserdampfausscheidung des Menschen auch im arbeitenden Zustande keine konstante Grösse, sondern abhängig von der relativen Feuchtigkeit der Luft ist, und dass die Wasserdampfausscheidung des Ruhenden wie des Arbeitenden als eine Funktion der Temperatur betrachtet werden muss. Mit dem Anstieg der Temperatur wird auch die Wasserdampfausscheidung sowohl in feuchter, als in trockener Luft im Allgemeinen grösser. Beim Ruhenden, wie beim Arbeitenden nimmt die Wasserdampfausscheidung bei hoher Lufttemperatur rasch, bei hoher Luftfeuchtigkeit langsam zu. Es giebt aber beim Arbeitenden gegenüber dem Ruhenden keinen einheitlichen Wasserdampfzuwachs. Vielmehr ist der letztere z. B. bei einer Arbeitsleistung von 5000 mkg in der Stunde in feuchter Luft von 10—15° und in trockner bis etwa 20° gegenüber dem Ruhenden sehr geringfügig und rückt auch nur unwesentlich in die Höhe, wenn die Arbeitsleistuug auf das Doppelte oder selbst Vierfache gesteigert wird. Es beträgt z. B. die Wasserdampfausscheidung in feuchter Luft bei 15° in der Ruhe 20 g H_2O, bei 5000 mkg-St. Arbeit 25, bei 15000 mkg-St. ebenfalls 25 g H_2O. Bei Temperaturen von 20—30° wird der Wasserdampfzuwachs durch mittelschwere Arbeit gegenüber der Ruhe von Grad zu Grad grösser, und zwar sowohl bei trockner, als bei feuchter Luft. Ueber 30° wird er gegenüber der Ruhe aber wiederum wesentlich geringer.

Was die subjektiven Empfindungen des Arbeitenden, verglichen mit den Wasserdampfausscheidungen, anbetrifft, so ist der Wasserdampfzuwachs gegenüber der Ruhe da am geringfügigsten, wo die Arbeit zu keiner Schweissbildung führt, er ist da am grössten, wo in der Ruhe zwar keine Schweissbildung vorhanden ist, dieselbe aber sofort durch die Arbeit ausgelöst wird.

Hinsichtlich der Kohlensäureausscheidung hatte Rubner festgestellt, dass diese weder durch feuchte, noch durch trockene Luft beeinflusst wird. Verf.

neigt aber der Ansicht zu, dass die Kohlensäureausscheidung dennoch von der Luftfeuchtigkeit abhängig ist. Es spielt dabei das specifische Gewicht des Gesammtkörpers eine Rolle. Bei hohem specifischen Gewicht des Körpers wird die Kohlensäureausscheidung grösser, bei niederem dagegen geringer.

Aus alledem ergiebt sich, dass der zweckmässigste Feuchtigkeitsgehalt in Arbeitsräumen sich je nach der daselbst herrschenden Temperatur verschieden gestalten muss. Bei niederen Temperaturen (15—20°) wird man einen höheren Feuchtigkeitsgrad (50—70 pCt. relative Feuchtigkeit) angenehm empfinden, bei höheren Temperaturen einen niedrigeren. Es wurden z. B. vom Verf. 35° und 16 pCt. relative Feuchtigkeit leichter ertragen, als $28^1/_2$° und 74 pCt. relative Feuchtigkeit. Wolf (Dresden).

Bergey D. H., An investigation on the influence upon the vital resistance of animals to the microorganisms of disease brought about by prolonged sojourn in an impure atmosphere. Smithsonian Miscellaneous Collections. Vol. 39. No. 1125. Washington 1898.

Verf. stellte Untersuchungen über den schädlichen Einfluss eines längeren Aufenthaltes in einer verdorbenen Atmosphäre auf die normale Resistenz von Versuchsthieren an, welche mit Staphylococcus pyogenes aureus, B. diphtheriae, B. tuberculosis, B. anthracis geimpft wurden. Kaninchen und Meerschweinchen wurden zu den Versuchen benutzt. Die Thiere wurden unter Glasglocken gebracht, so dass sie entweder wie in den Versuchen Brown-Séquard's eine vielfach geathmete oder eine künstlich mit CO_2 beladene Luft zu athmen bekamen. Jeder Versuch dauerte ca. einen Monat. Die benutzten Kulturen von Staph. pyog. aur. und B. diphtheriae scheinen ungenügend abgeschwächt worden zu sein, um definitive Unterschiede zwischen den Versuchsthieren und Kotrolthieren in Bezug auf die Geschwindigkeit des Krankheitsverlaufs konstatiren zu lassen. Die Kultur des B. anthracis war genügend abgeschwächt, um gesunden Kontrolthieren unschädlich zu sein. Aber auch die Versuchsthiere blieben am Leben bei Impfung mit dieser Kultur. Es konnte also keine Abnahme der Resistenz bei diesen mittels abgeschwächter Milzbrandbacillen konstatirt werden. Diese Thiere wurden darauf mit abgeschwächten Kulturen des B. tuberculosis geimpft. Dieses Mal starben sie alle viel früher als die Kontrolthiere. Ob dieses Resultat auf die Einwirkung einer verdorbenen Luft oder auf eine veränderte Nahrung während des Versuchs zurückzuführen sei, lässt B. dahingestellt. 6 Tabellen erläutern den Text. Nuttall (Cambridge).

Levy und **Bruns**, Zur Hygiene des Wassers. Arch. f. Hyg. Bd. 36. S. 178.

Wenn die Mehrzahl der Hygieniker heutzutage bei der Beurtheilung des Wassers nach dem Vorgang von Gruber auf das Ergebniss der lokalen Besichtigung den grössten Werth legt, weil dasselbe in den meisten Fällen bereits eine Entscheidung über die Brauchbarkeit eines Wassers ermöglicht, so nähern sich L. und B. mehr der Ansicht von Sendtner, nach welcher mit der Besichtigung und sachverständigen Untersuchung der

Entnahmestelle und der Betriebsanlage allein sehr oft nichts anzufangen sei. Sie stützen sich dabei auf die im Herbst 1894 bei einer Typhusepidemie in einer Besserungsanstalt bei Strassburg gemachte Erfahrung. Das explosionsartige Auftreten der Krankheit unter den Zöglingen der Anstalt wies hier auf das Wasser als Infektionsquelle hin. Der zunächst in Frage kommende Brunnen aber erschien bei der Lokalinspektion einwandfrei. Es handelte sich um einen Abessinier, der ungefähr 4 m tief in den Boden geschlagen war. Erst der Ausfall der bakteriologischen und chemischen Untersuchung liess über die Verunreinigung dieses Brunnens keinen Zweifel. Nunmehr wurde festgestellt: In seiner unmittelbaren Nachbarschaft auf dem Hofe befand sich eine Senkgrube, welche dazu diente, die Schmutzwässer und Abfälle der Küche zu bergen. Nach Ansicht der Verff. hält der durchlässige Kiesboden die Abwässer nicht zurück; dieselben vermochten sich dem Grundwasser beizumischen.

Ueber das Verhalten der Senkgrube wird Näheres nicht mitgetheilt, insbesondere erfahren wir nicht, ob die Senkgrube etwa besonders versteckt angelegt war, so dass sie bei der ersten Besichtigung der Beobachtung entgehen konnte. War letzteres nicht der Fall, dann musste nach Ansicht des Ref. schon allein auf Grund der ersten Besichtigung die Möglichkeit einer Verunreinigung des Abessiniers ausgesprochen werden. Denn, wenn es nach unseren bisherigen Kenntnissen über die Vertheilung der Bakterien im Boden im Allgemeinen mindestens als fraglich bezeichnet werden muss, ob ein ungefähr 4 m tiefer Röhrenbrunnen stets ein genügend filtrirtes Wasser liefert, so waren hier durch die unmittelbare Nachbarschaft einer auf die Dauer erfahrungsgemäss nie dicht zu erhaltenden Senkgrube die Abfallstoffe nicht unbeträchtlich derjenigen Bodenschicht angenähert, aus welcher der Brunnen das Wasser entnahm, und hatte ausserdem bei der Anlage der Senkgrube zweifellos auch eine Auflockerung des Bodens bis zu einer gewissen Tiefe stattgefunden. Da nun zu der sachverständigen Okularinspektion auch die Untersuchung der nächsten Umgebung einer Wasserversorgungs-Anlage und damit auch der Nachweis eines etwa daselbst vorhandenen Schmutzdepots gehört, so scheint das Beispiel der Verff. wenig geeignet, die allgemeine Ansicht von dem hohen Werth der örtlichen Besichtigung zu erschüttern.

Im Uebrigen waren die Verff. bemüht, die bakteriologische Untersuchung des Wassers weiter auszubilden. Den so schwierigen Nachweis von Typhusbacillen im Wasser suchten sie dadurch zu ermöglichen, dass sie das Wasser, nachdem es ähnlich wie bei Cholera einem Anreicherungsverfahren unterworfen war, auf Kaninchen verimpften. Indess der erwartete Eintritt der agglutinirenden Wirkung des Kaninchenserums auf Typhusbacillen blieb aus. Dagegen hat ihnen die Pathogenitätsprüfung bei der Beurtheilung von infektionsverdächtigen Wässern werthvolle Dienste geleistet. Sie erfolgt in der Weise, dass von dem zu untersuchenden Wasser 100 ccm, mit je 1 g Kochsalz und Pepton versetzt, 48 Stunden bei 37° C. bebrütet, und hiervon alsdann jedesmal

1—2 ccm Meerschweinchen intraperitoneal,
0,2—0,5 „ Mäusen subkutan und
2—3 „ Kaninchen intravenös

einverleibt werden.

Sind auch nur ganz vereinzelte virulente Coli- bezw. Proteusbakterien im Wasser vorhanden, so gehen die Thiere innerhalb weniger Tage ein, und lassen sich bei den Meerschweinchen alsdann Colibakterien, bei Mäusen und Kaninchen dagegen Proteusbakterien im Blut nachweisen. In Uebereinstimmung mit den Erfahrungen von Blachstein erwiesen sich den Verff. hygienisch einwandfreie Wässer regelmässig unschädlich für Thiere. Im hygienisch tadellosen Wasser sollen wohl coliähnliche, aber nie virulente Colibakterien vorkommen, und in gleicher Weise sollen in tadellosen Wässern virulente Proteuskeime stets vermisst werden. Gewiss wäre es erwünscht, wenn recht bald von möglichst verschiedenen Seiten das von den Verff. vorgeschlagene Untersuchungsverfahren einer Nachprüfung unterworfen und auf diese Weise festgestellt würde, ob in der That hygienisch einwandfreie Wässer sich regelmässig hierbei als unschädlich für unsere Versuchsthiere erweisen.

Fischer (Kiel).

Jackson, Dan. D., An improved filter for microscopical water analyses. Sonderabdruck aus Technology Quarterly. Vol. 11. No. 4. December 1898.

Verf. hat gefunden, dass die nach gewöhnlicher Methode ausgeführten mikroskopischen Wasser-Analysen kein richtiges Resultat ergeben, weil die zarteren Protozoen, indem sie das Sandfilter passiren, zerstört werden, oder, wenn sie heil dem Filter entrinnen, durch Aufnahme in Wasser von anderem specifischem Gewichte oder gar destillirtem Wasser kollabiren. Er hat deshalb ein Filter ersonnen und nachträglich verbessert, das diese Uebelstände vermeiden soll. Da nämlich auch beim Centrifugiren die Protozoenkörper theils vernichtet, theils wegen ihres geringen specifischen Gewichtes nicht ausgeschleudert werden, so lässt Jackson eine bestimmte Menge des zu untersuchenden Wassers durch einen unten durch eine Sandschicht abgeschlossenen Trichter laufen, bis nur noch einige ccm übrig sind. Das Zurückhalten dieser geringen Menge, die nach seinen Angaben eine viel grössere Ausbeute liefert als jede andere Untersuchungsmethode, wird durch die Verbesserung des Trichters bezweckt.

Der Trichter besteht aus einem etwa 23 cm langen und 5 cm weitem Rohr, dessen unteres Ende sich in der Länge von 7,5 cm bis auf etwa 1,25 cm Durchmesser verjüngt und von hier aus wieder in Form eines graden Rohres von 6,5 cm Länge ausläuft. Die untere Oeffnung wurde durch einen, mit feuchtem Seidenzeug bedeckten, durchlöcherten Gummistopfen geschlossen, und etwas Sand in den Trichter geschüttet. Die Verbesserung dieses Trichters besteht darin, dass einerseits in das untere Rohr zwei Marken eingeschliffen werden, die untere an der Stelle, bis zu welcher der Stopfen eingeführt werden muss, und die obere so, dass zwischen beiden Marken genau 6 ccm Raum bleibt. Andererseits wird an dem unteren Ende des Stopfens eine T-förmige Röhre angebracht, deren gegenüberstehendes Ende durch einen

festen Stopfen verschlossen und deren Seitenrohr so nach oben gebogen ist, dass sein Ende mit der oberen Marke im Trichter in derselben Höhe steht. Werden nun 2 ccm reiner Quarzsand von 50 pCt. Porenvolumen (nach des Ref. Meinung etwa 0,5 mm Korngrösse) in den Trichter geschüttet, so müssen 5 ccm Wasser zurückbleiben, die der mikroskopischen Untersuchung unterworfen werden können. — Ein U-förmiges Rohr mit ungleichen Schenkeln, in das nach unten pyramidenförmig sich erweiternde Loch des durchbohrten Stopfens gesteckt, wäre vielleicht ebenso bequem. (Ref.) Jacobson (Halberstadt).

Pfuhl E., Untersuchungen über den Keimgehalt des Grundwassers in der mittelrheinischen Ebene. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 118.

P. berichtet über im Jahre 1895 in Strassburg ausgeführte Untersuchungen, wobei an verschiedenen Stellen Röhrenbrunnen bis in die wasserführende Kiesschicht getrieben und das abgepumpte Wasser einmal, sobald es klar abfloss, und dann jedesmal erst nach erfolgter Desinfektion des Brunneninnern mittels Karbollösungen (nach C. Fraenkel) sowie nach längerem Abpumpen zur Keimgehaltsbestimmung verwendet wurde.

Keimhaltig war das Grundwasser, als es dem gewachsenen Boden aus einer Tiefe von 1,90 m (80 cm unterhalb des Grundwasserspiegels), an einer Stelle entnommen wurde, an der vor Jahren nicht nur die den diluvialen Kiesboden gewöhnlich überragende dichtere alluviale Lehm- und Schlickschicht, sondern auch ein Theil der Kiesschicht abgetragen worden war. Aber auch im vor Jahren aufgeschütteten Kiesboden war das aus 4,66 m Tiefe (100 cm unter dem Wasserspiegel) entnommene Wasser keimhaltig. Im gewachsenen Boden enthielt das Wasser Keime, als es 2,40 m tief (90 cm unter dem Wasserspiegel) an einer Stelle entnommen war, an welcher sich unter der Grasnarbe eine 40 cm dicke Schicht aus dichterem Bodenmaterial fand. Dieselben stammten aber nach P. wahrscheinlich aus der beim Abpumpen mit entfernten obersten Grundwasserschicht, denn als in einen 1,5 m entfernt vom Brunnen angelegten, etwa 1 m tiefen Graben, in welchem fortan das Grundwasser zu Tage trat, eine Prodigiosuskultur eingegossen wurde, liessen sich nach $^1/_2$ stündigem Pumpen die Prodigiosuskeime im Brunnenwasser nachweisen. Dagegen erwies sich das Grundwasser bei einer Mächtigkeit der überlagernden Sand- und Schlickschicht von 100 bezw. 90 cm als keimfrei, wenn es dem gewachsenen Boden aus 3,88 m Tiefe (80 cm unter Grundwasserspiegel) bezw. an einer Stelle; an welcher der gewachsene Boden 1 m hoch von aufgeschüttetem Boden überlagert war, aus 5 m Tiefe (140 cm unter Wasserspiegel) entnommen wurde. Ob die nur 1 m dicke Sand- oder Schlickschicht auch im Falle einer Ueberschwemmung genügend filtrirt, lässt P. dahingestellt; es liesse sich dies übrigens dadurch, dass man die Umgebung des Brunnens unter Wasser setzt und dem Wasser Prodigiosuskeime hinzugefügt, leicht feststellen.

Fischer (Kiel).

Winkler L. W., Die Bestimmung des Ammoniaks, der Salpeter- und salpetrigen Säure in den natürlichen Wässern. Chem.-Ztg. 1899. S. 454 u. 541.

Die bisher gebräuchlichen Methoden zur Bestimmung von NH_3, N_2O_5 und N_2O_3 hat Verf. durch einige Veränderungen wesentlich vereinfacht, so dass deren genaue Wiedergabe hier nicht unangebracht erscheint.

1. Ammoniak. In eine Flasche von etwas über 100 ccm Inhalt giebt man 100 ccm des zu untersuchenden Wassers, 2—3 ccm einer bei gewöhnlicher Temperatur gesättigten Seignettesalzlösung, sowie 2—3 ccm Nessler'sches Reagens; dieselben Zusätze macht man in einer zweiten Flasche, welche 100 ccm NH_3-freies destillirtes Wasser enthält. Zu dieser zweiten Probe, welche ja farblos sein muss, lässt man nun so lange aus einer Bürette eine Ammonchloridlösung (0,315 g NH_4Cl : 1000 ccm, 1 ccm = 0,1 mg NH_3) langsam zutropfen, bis das destillirte Wasser die Farbe des zu untersuchenden Wassers angenommen hat. Die Probe besitzt dieselbe Genauigkeit, wie das bisher übliche langwierige Verfahren der Vergleichsflüssigkeit mit verschiedenem NH_3-Gehalt. Durch den Zusatz des Seignettesalzes (an dessen Stelle jedes andere Tartrat treten kann) wird in den meisten Fällen das Ausfallen der Ca- und Mg-Salze durch das Nessler'sche Reagens, wie auch die Trübung bei nachherigem Zusatze der Ammonsalzlösung vermieden.

Sollte das Wasser so hart sein, dass mit Seignettesalzlösung ein Niederschlag entsteht, so ist es vorher mit NH_3-freiem destillirten Wasser entsprechend zu verdünnen. Die Beschaffenheit des benutzten Nessler'schen Reagens ist von grosser Wichtigkeit, da nur das aus Mercurijodid hergestellte für den vorliegenden Zweck brauchbar ist. Verf. empfiehlt folgende Bereitungsweise: 10 g Mercurijodid werden mit etwas Wasser verrieben und 5 g Kaliumjodid hinzugegeben; andererseits werden 20 g Natriumhydroxyd in möglichst viel Wasser gelöst und nach dem Erkalten mit der übrigen Flüssigkeit gemischt und auf 135 g mit Wasser aufgefüllt. Die durch Absetzen geklärte Flüssigkeit wird im Dunklen aufbewahrt.

Am zweckdienlichsten benutzt man bei der kolorimetrischen Probe geschliffene Flaschen, da sich die Färbung in solchen am schönsten beobachten lässt.

2. Salpetersäure. In zwei ca. 50 ccm fassende Kölbchen misst man 10 ccm des zu untersuchenden Wassers bezw. 10 ccm destillirtes Wasser, sowie je 1 ccm einer 2proc. Lösung von Brucinsulfat und setzt je 20 ccm koncentrirte Schwefelsäure zu. Das nitrathaltige Wasser färbt sich gelb. Es wird nun der Vergleichsflüssigkeit, welche noch ganz heiss sein muss, aus einer Pipette so lange tropfenweise eine Kaliumnitratlösung (0,187 g trockenes KNO_3 : 1000 ccm, 1 ccm = 0,1 mg N_2O_5) zugefügt, bis nach dem Umschwenken Farbengleichheit beider Lösungen besteht. Bei geringem Gehalt an Nitraten sind 50 ccm Wasser und 100 ccm koncentr. H_2SO_4 anzuwenden. Die Anwesenheit selbst beträchtlicher Mengen organischer Substanzen wirkt nicht störend auf die Genauigkeit der Bestimmung ein. Ferrosalze sind vorher mit Permanganat zu oxydiren. Da die salpetrige Säure mit Brucin eine ähnliche Färbung giebt wie die Salpetersäure, so ist die erstere, sofern sie

in grösserer Menge anwesend ist (mit Permanganat + H_2SO_4 und Entfernung des überschüssigen $KMnO_4$ mit Oxalsäure), zu Salpetersäure zu oxydiren und mit letzterer mitzubestimmen. In einer besonderen Bestimmung (etwa nach dem folgenden Verfahren) ist die N_2O_3 zu ermitteln und von dem vorher erhaltenen Werthe für $N_2O_5 + N_2O_3$ entsprechend abzurechnen.

3. Salpetrige Säure. 100 ccm des eventuell filtrirten Wassers werden im 200 ccm-Kolben mit 20 ccm 10proc. HCl und 2—3 ccm verdünnter Stärkelösung (1 : 500) versetzt. Darauf werden 5 g reines krystallisirtes Kaliumbikarbonat etwa grammweise allmählich eingetragen. Nachdem der grössere Theil des Salzes (etwa 4 g) verbraucht ist, fügt man erst ein Kryställchen KJ und dann den Rest des $KHCO_3$ hinzu. Das ausgeschiedene Jod wird schliesslich mit einer stark verdünnten Natriumthiosulfatlösung titrirt. Am zweckmässigsten benutzt man dazu eine Verdünnung von 26,3 ccm $\frac{N}{10} Na_2S_2O_3$: 1000 ccm (1 ccm = 0,5 mg N_2O_3). Nach Beendigung der Titration darf sich die Flüssigkeit innerhalb 10 Minuten nicht bläuen, da sonst die Austreibung der Luft bezw. des Stickstoffmonoxyds durch die CO_2 eine unvollständige war.

Die Reaktion verläuft nach den Gleichungen:

$$HNO_2 + HJ = NO + J + H_2O \quad \text{oder}$$
$$N_2O_3 + 2\,HJ = 2\,NO + J_2 + H_2O.$$

Da nun das gebildete NO als Sauerstoffüberträger, wie in der Schwefelsäure-Fabrikation, wirkt und so die Titration durch fortwährende J-Abspaltung stört, muss dasselbe ausgetrieben werden, wozu eben in der vorliegenden Vorschrift der Zusatz des $KHCO_3$ dienen soll.

Die Genauigkeit des Verfahrens wird durch Anwesenheit von NH_3 und N_2O_5 sowie von Ferrosalzen nicht beeinträchtigt, dagegen sind Ferrisalze durch NaOH und Filtration vorher zu entfernen.

Wesenberg (Elberfeld).

Marzinowsky, Ueber eine neue Methode der Differentialfärbung der Mikroorganismen der menschlichen und Vogeltuberkulose, Lepra und Smegma. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 25. No. 21/22. S. 762.

Die von Marzinowsky empfohlene Methode besteht in Vorfärbung der Ausstrichpräparate oder Schnitte in verdünntem Karbolfuchsin (2 Theile Wasser auf 1 Theil Fuchsin) etwa 3—5 Minuten lang, sorgfältigem Abspülen in Wasser und Nachfärbung in Löffler's Methylenblau während ca. 2—3 Minuten. Schnitte werden dann wie gewöhnlich mit Alkohol und Xylol weiterbehandelt.

Die Bacillen der menschlichen Tuberkulose sollen sich auf diese Weise überhaupt nicht darstellen lassen, die der Vogeltuberkulose dagegen schön roth gefärbt werden. Die Leprabacillen färben sich nach dieser Methode sehr leicht, werden aber bei längerer Einwirkung des Methylenblaus sowie



durch Alkohol ziemlich leicht entfärbt, während Smegmabacillen bei längerer Bearbeitung mit Methylenblau schliesslich blau gefärbt werden.

Ref. erscheint es doch zweifelhaft, ob die Methode differentialdiagnostisch wirklich so sicher ist, da man auch bei anderen Bakterien durch ein derartig kombinirtes Färbeverfahren mit Karbolfuchsin und Methylenblau je nach der Dicke des Präparates, der Dauer der Färbung u. s. w. recht verschiedene Tinktionen von roth bis blau erreichen kann. Scholtz (Breslau).

Arloing, Fernand, L'agglutination du bacille de Koch par un sérum spécifique s'accompagne-t-elle d'une action bactériolytique et bactéricide? C. R. Soc. biol. 29. Juli 1899.

Wie in dieser Zeitschrift wiederholentlich berichtet worden ist, hat S. Arloing, zum Theil in Gemeinschaft mit J. und P. Courmont vermittels eines besonderen Verfahrens — Züchtung zuerst auf Glycerinkartoffeln und dann in Glycerinbouillon, längere Zeit fortgesetztes Schütteln der letzteren — gleichmässig getrübte, sogenannte ‚homogene' Kulturen des Tuberkelbacillus erzielen wollen, die namentlich aber noch dadurch ausgezeichnet sein sollten, dass die in ihnen enthaltenen Stäbchen die Fähigkeit der Eigenbeweglichkeit zeigen und durch ‚specifisches' Serum, z. B. von Thieren, die mit Tuberkulin behandelt worden sind, oder von tuberkulösen Menschen, agglutinirt werden (C. R. Acad. des scienc. 126; 9. u. 16. Mai 1898). F. Arloing hat nun untersucht, ob derartiges Serum eine zerstörende Wirkung auf die Bacillen ausübe, sie also nicht nur agglutinire, sondern auch auflöse oder sonst abtödte, ist auf Grund seiner Beobachtungen aber zu dem Ergebniss gelangt, dass davon nicht die Rede sei. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Baldwin E. R., Infection from the hands in Phthisis. Transact. of American Climatol. Assoc. 1898.

Verf. wusch die Hände von 28 Lungentuberkulösen, deren Sputum Tuberkelbacillen enthielt, und impfte Meerschweinchen mit dem Waschwasser. Mit Ausnahme von 2 Kranken, welche zu Bett lagen, handelte es sich in allen Fällen um ambulatorische Fälle. 18 der Patienten waren Insassen des Adirondack Cottage Sanitoriums (im Staate New York), und keiner von diesen gab zu, dass er ein Taschentuch zur Aufnahme des Sputums benutzte. Jedenfalls benutzte ein Theil der übrigen Kranken (Privatpraxis) Taschentücher sowie Spucknäpfe. Das Händewaschen geschah bei jedem Patienten, ohne dass er es vorher wusste, indem steriles Wasser (mit 0,1 pCt. Na_2O_3) und sterile Schalen benutzt wurden. Bei den 10 Patienten aus der Privatpraxis war das Ergebniss 8 mal positiv. In den beiden Fällen, in denen das Ergebniss negativ war, handelte es sich um sehr sorgsame, reinliche Personen. Von den Händen der 18 Patienten des Sanatoriums wurden Tuberkelbacillen nur 3 mal gewonnen. Es erscheint recht wünschenswerth, dass man zur Aufnahme des Sputums geeignete billige und verbrennbare Taschentücher erfände, da Lungenkranke ausserhalb von Anstalten doch nicht dazu gebracht werden können, Spucknäpfe zu benutzen. Eine Gummi- oder Wachstuchfütterung der zu den Tüchern benutzten Tasche sei zu empfehlen. Die Versuchsergebnisse werden durch Tabellen erläutert. Nuttall (Cambridge).



Hance I. W., A single test of the virulence of sputum kept many months. New York Medical News. Vol. 73. p. 787—788. 17 Dec. 1898.

Verf. impfte 6 Meerschweinchen mit tuberkulösem Sputum, welches von einem an chronischer Lungentuberkulose Leidenden stammte. Alle Meerschweinchen wurden tuberkulös. Darauf wurde dasselbe Sputum 17 Monate im feuchten Zustande aufbewahrt und Versuchsthiere wieder damit geimpft. Das Resultat war negativ. Aus dem Bodensatz des aufbewahrten Sputums hergestellte gefärbte Präparate zeigten nur zerfallene Tuberkelbacillenreste. Nuttall (Cambridge).

Kelsch, De la virulence des poussières des casernes, notamment de leur teneur en bacilles tuberculeux. Ann. d'hyg. publ. et de méd. légale. 3. série. T. 41. No. 3. p. 214.

Um den Gehalt des Kasernenstaubs an pathogenen Keimen, namentlich an Tuberkelbacillen festzustellen, machte Kelsch, unterstützt von Boisson und Braun, Impfversuche an Meerschweinchen. Die Staubproben waren aus verschiedenen Infanterie- und Kavalleriekasernen in Lyon entnommen und zwar aus den Dielenritzen und von der Oberfläche der Zimmerfussböden, von den Winkeln, den Treppen, der Umgebung der Spucknäpfe und aus den Spucknäpfen selbst, auch wurde Nasenschleim von mehreren Mannschaften verimpft, in der Annahme, dass darin der Luftstaub eine Ablagerungsstelle gefunden hatte. Je $^1/_2$ ccm des feinen oder 1 ccm des gröberen Staubs wurde mit 10 ccm sterilem Wasser innig vermengt, worauf nach Abscheidung der gröbsten Staubkörner dann jedesmal die gesammte Flüssigkeit einem Meerschweinchen intraperitoneal injicirt wurde. 122 Meerschweinchen erhielten Aufschwemmungen von Staub, 91 solche von Nasenschleim. Von ersteren erlagen 41 binnen wenigen Tagen einer septischen Peritonitis, welche durch Streptokokken oder Colibacillen verursacht war, 11 starben später an abgekapselten Peritonealeiterungen ähnlichen Ursprungs; von den übrigen ist keins tuberkulös geworden. Von den Thieren der zweiten Gattung starben 14 an akuter Sepsis und nur 1 an Tuberkulose; der dem letzteren Thiere verimpfte Nasenschleim stammte von einem durchaus gesunden Kürassier. Kelsch lässt es dahingestellt, ob das auffallend günstige Ergebniss der Untersuchung auf Zufälligkeiten bezw. Mängeln der Operationstechnik beruht hat, und beabsichtigt, seine Versuche fortzusetzen. Kübler (Berlin).

Ravenel M. P., Tuberculosis and milk supply. Reports and Papers of the American Public Health Assoc. Vol. 23. p. 289—301. 26 Oct. 1897.

Verf. untersuchte die Milch von Kühen, welche die klinischen Erscheinungen von Tuberkulose zeigten und mit Tuberkulin eine positive Reaktion gaben. Bei keiner von den 5 Kühen konnten bei vorsichtiger Untersuchung irgendwelche Krankheitserscheinungen am Euter bemerkt werden. Die Kühe wurden während der Versuchsdauer unter den günstigsten hygienischen Bedingungen gehalten. Mit der Mischmilch dieser Kühe impfte R. eine grosse Anzahl Meerschweinchen. Jedes Versuchsthier bekam eine einmalige intra-

peritoneale Impfung von 10 ccm von der absichtlich nicht centrifugirten Milch. Von 88 von November bis April geimpften Meerschweinchen starben 24 während der ersten Tage. Von den Ueberlebenden erkrankten 10 (15,4 pCt.) an Tuberkulose. Bei einer späteren Versuchsreihe, welche ausgeführt wurde, nachdem die Kühe ca. 8 Monate mit Tuberkulin behandelt waren (sie bekamen 5—10 ccm Tuberkulin ca. alle 3 Wochen und zeigten eine deutliche Besserung in ihrem Befinden), ist keins von den 26 mit deren Milch geimpften Meerschweinchen an Tuberkulose erkrankt. Nuttall (Cambridge).

Büdingen Th., Zur Bekämpfung der Lungenschwindsucht. Streifzüge eines Arztes in das Gebiet der Strafrechtsfrage. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 31. S. 449. (Auch als Monographie erschienen. Braunschweig 1899. Friedrich Vieweg & Sohn.)

Die Zahl der Tuberkulosetodesfälle in den dem Ministerium des Innern unterstellten Strafanstalten, die in den letzten Jahren zwischen 40,6 und 47,3 auf 10 000 sich bewegte und seit 1890 einen Rückgang erkennen lässt, giebt kein richtiges Bild von der Häufigkeit der Tuberkulosetodesfälle, da einmal der Statistik alle diejenigen in Folge chronischer Krankheiten Verstorbenen entzogen bleiben, bei denen bei der Sektion weit verbreitete, kaum geahnte Tuberkulose in den Lungen und in anderen Organen gefunden wurde, und zweitens diejenigen schwerkranken Schwindsüchtigen, welche in Folge der reichsgesetzlichen Bestimmungen über die bedingte Entlassung vorzeitig, d. h. vor Ablauf ihrer Strafzeit zur Entlassung kommen und ausserhalb der Strafanstalten zu Grunde gehen. Nach § 23 des St.-G.-B. können die zu einer längeren Zuchthaus- oder Gefängnissstrafe Verurtheilten, wenn sie drei Viertel der ihnen auferlegten Strafe, mindestens aber ein Jahr, verbüsst, sich auch während dieser Zeit gut geführt haben, mit ihrer Zustimmung vorläufig — nach § 24 auf Widerruf — entlassen werden. Von 555 in der Anstalt Plötzensee gestellten Anträgen wurden vom Justizminister 329 genehmigt, davon 260 aus ärztlichen Gründen; unter diesen Beurlaubten waren 88 oder ungefähr 27 pCt. nachweisbar schwindsüchtig, von denen aller Wahrscheinlichkeit nach ein grosser Theil vor Ablauf der ihnen zugedachten Freiheitsstrafe seinem Leiden erliegt und damit der Gefängniss-Statistik entzogen bleibt. Dasselbe gilt von der Morbiditätsstatistik, deren Zahlen, mit Ausnahme der dem Ministerium des Innern unterstellten grösseren Strafanstalten, keinen hinlänglichen Aufschluss über die thatsächlichen Verhältnisse geben.

Um volle Aufklärung über den derzeitigen Bestand an Tuberkulose in den Strafanstalten und Gefängnissen des Deutschen Reichs zu erhalten, befürwortet der Verf. eine möglichst umfassende Erhebung unter Zugrundelegung der in Preussen für tuberkulöse Strafgefangene vorgeschriebenen Zählkarte, wobei nicht nur die mit tuberkelbacillenhaltigem Auswurf, sondern auch die lediglich mit den auskultatorischen Erscheinungen eines Lungenspitzenkatarrhs Behafteten zu berücksichtigen sind. Ausserdem befürwortet der Verf. allgemein die Erhebung eines Entlassungsstatus und die vergleichsweise Gegenüberstellung des letzteren mit dem Aufnahmestatus, um auf diese Weise die



der übrigen Bevölkerung durch die Entlassung zahlreicher tuberkulöser Sträflinge alltäglich sich erneuernde Gefahr in ihrem vollen Umfange würdigen zu lernen.

Die Gefängnisstuberkulose lässt sich nicht als Einzelerscheinung auffassen, sondern wird von der Tuberkulose der freien Bevölkerung beeinflusst, und umgekehrt. Welche Infektionsmöglichkeiten bietet allein ein schwindsüchtig entlassener Sträfling auf der Wanderschaft oder in wiedererlangter Stellung, in der Werkstätte oder seiner eigenen Behausung! Auf der anderen Seite wissen wir, dass der Aufenthalt in den Gefängnissen, wie alle schwächenden Momente, die in der Freiheit häufig beobachtete Tendenz zur Spontanheilung oder zum Stillstand der Tuberkulose nicht aufkommen lässt, und dass der pathologische Process in den Lungen während des Aufenthalts in den Gefängnissen annähernd dreimal so rasch fortschreitet wie in der Freiheit.

Verf. bespricht dann weiter die Maassnahmen der besonderen und allgemeinen Prophylaxe der Gefängnisstuberkulose, indem er darzuthun sucht, dass erstere, die gegen den Schwindsuchtserreger gerichteten Verhütungsmaassregeln umfassend, an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt sind, während die generelle Prophylaxe zwar noch erweiterungsfähig, aber nicht gerade vielversprechend ist. Hieraus folgert der Verf. die Nothwendigkeit weitergehender Maassnahmen, und zwar 1. die möglichste Beschränkung des Zugangs nach den Seuchenherden (Strafanstalten und Gefängnissen) und seine ärztliche Ueberwachung, 2. die thunlichste Verhütung der Entlassung schwer Erkrankter und die Ueberwachung bezw. Behandlung der bedingt entlassenen leicht Erkrankten an einem angemessenen Aufenthaltsort; 3. zweckentsprechende Maassnahmen in den Anstalten selbst zum Schutze der gesunden Insassen. Zu diesem Zweck schlägt Büdingen vor, die in dem Allerhöchsten Erlass vom 23. October 1895 angeordnete bedingte Begnadigung auf schwächliche Individuen, Rekonvalescenten und Kranke, insbesondere Lungenkranke auszudehnen und die Zwangsbehandlung bedingt Begnadigter in den Frühstadien der Lungentuberkulose stehender Kranker in allen den Fällen, wo auf eine Naturheilung ohne entsprechende Unterstützung nicht gerechnet werden kann. Als geeignete Unterkunftsplätze für diese lungenkranken Sträflinge erachtet der Verf. die Zwischenstationen des sog. Progressivsystems, wo der Sträfling bereits eine relativ grosse Freiheit geniesst, um sich allmählich auf die Entlassung vorzubereiten. Derartige Zwischenstationen müssten in klimatisch günstiger Lage erbaut und mit Einrichtungen zur geeigneten Verpflegung und Behandlung Schwindsüchtiger in den Frühstadien des Leidens versehen sein.

Wenn den Ausführungen des Verf. darin beizustimmen sein wird, dass bei der Bekämpfung der Tuberkulose die Gefahr, die der freien Bevölkerung von der Gefängnisstuberkulose droht, gebührende Berücksichtigung finden muss, so ist Ref. andererseits der Meinung, dass diese Forderung, der man behördlicherseits speciell in den dem Ministerium des Innern unterstellten Strafanstalten Rechnung zu tragen bemüht ist, mit den vorhandenen Einrichtungen und in Uebereinstimmung mit dem Wesen des Strafvollzugs sich immer vollkommener erreichen lassen wird, wenn einmal die besonderen und allgemeinen prophylaktischen Maassnahmen in den Gefängnissen weiter ausgebaut, wenn

zweitens die Gefängnissinsassen in regelmässigen Zwischenräumen auf Tuberkulose und Tuberkuloseverdacht ärztlich untersucht werden, und wenn Sträflinge mit vorgeschrittener Lungentuberkulose bedingt oder unbedingt nur zur Entlassung kommen, wenn, soweit erforderlich, ihre Ueberführung in eine Krankenanstalt gewährleistet ist, eine Aufgabe, welche neben dem Verein für entlassene Strafgefangene Kommunen und Armenverbände zu übernehmen haben würden.

Roth (Potsdam).

Malm, O., La lutte contre la tuberculose bovine en Norvège. Revue de la tuberculose. 1898. No. 4. p. 331—340.

Der Kampf gegen die Tuberkulose des Rindviehs in Norwegen begann 1893 und ist eine Mischung von Freiwilligkeit und Zwang. Nur die Stiere, welche zur öffentlichen Zucht benutzt werden, und eingeführtes Vieh muss geimpft werden, alles andere ist freiwillig. 1893 wurden Zuchtgenossenschaften gegründet. Die Hälfte der Kosten für Ankauf und Einführung guter Rassen trng der Staat. Er stellte im September des Jahres die Bedingung, dass jeder dieser Stiere geimpft werden müsse. 1894 wurden dann einige Ställe freiwillig geimpft. Am 14. Juli desselben Jahres trat das neue Gesetz über die Maassregeln gegen übertragbare Krankheiten der Hausthiere in Kraft. Nach Titel III. dieses Gesetzes ist die Tuberkulose unter die leichteren übertragbaren Krankheiten zu rechnen. Es bestimmt, dass Jeder, der die Sorge für Vieh trägt. einem Thierarzt oder der Polizei Meldung machen muss, wenn die Krankheit bei ihm ausbricht, dass solche Thiere nur in besonderen Schlachtabtheilungen zu Markte gebracht werden dürfen, dass sie nicht in Ausstellungen, fremde Ställe oder Weiden gelangen dürfen. Die Polizei schickt dann einen Thierarzt, der, wenn Gefahr vorliegt, einen Bericht einzureichen hat. Weitere Vorschriften erfolgen dann.

1895 wurde eine Summe für öffentliche Rindviehimpfungen von der Regierung und Kammer bewilligt. Demgemäss wurden ausgegeben:

1895	26 200	Francs,
1896	41 400	„
1897	45 200	„
	112 800	Francs.

Es wurden geprüft Ställe		Davon enthielten Tuberkulose	es wurde geimpft Vieh	davon waren tuberkulös
1895—96	2195	573 = 26 pCt.	30 787	2589 = 8,4 pCt.
1895 -97	4331	1150 = 26,55 pCt.	55 542	4644 = 8,36 „

Diese vom Staate bezahlten Untersuchungen werden noch fortgesetzt.

Die 1895 erlassenen Vorschriften sind folgende: 1. Jeder Eigenthümer bekommt auf Antrag die Genehmigung zu staatlicher Impfung, wenn er sich den Bedingungen unterwirft. 2. Die Impfung muss den ganzen Bestand umfassen. 3. Das Tuberkulin wird unentgeltlich geliefert. 4. Die Kosten für den Thierarzt trägt der Staat. 5. Tuberkulöse oder verdächtige Thiere sind von den gesunden zu trennen und in einem besonderen Stalle oder wenigstens einem gut geschiedenen Stande aufzustellen, mit besonderen Gefässen zu füttern und besonders zu weiden. 6. Der Stall wird desinficirt. 7. Thiere mit

Euter- oder fortgeschrittener Tuberkulose und Lungenphthise sollen möglichst bald geschlachtet werden, ihre Milch darf nur gekocht benutzt werden. 8. Ein tuberkulöses oder verdächtiges Thier darf nur zum Schlachten und das Fleisch nur dann verkauft werden, wenn der Veterinär-Inspektor es freigab. 9. Die zur Aufzucht bestimmten Thiere sind gesondert zu halten und mit gesunder Milch zu nähren, sie müssen vor dem Eintritt in die gesunde Herde geimpft werden. 10. Ein eingeführtes Thier darf nur dann zur gesunden Herde stossen, wenn es geimpft und frei befunden wurde.

Dazu kommt die Verordnung vom 25. Februar 1897, nach welcher jedes von Schweden nach Norwegen eingeführte Thier der Quarantäne und Impfung unterliegt. Es wird je nach dem Befunde durch Brand gestempelt. Gesunde Thiere bekommen einen Metallknopf an's Ohr. Der Import ist zur Zeit ganz untersagt, ausser aus einem Theile Schwedens für die Märkte zu Christiania und Fredrikshall.

Am 28. Mai 1897 wurde bestimmt, dass tuberkulöse und verdächtige Thiere durch Brand zu stempeln seien.

Für 1898 beantragte M. einen Kredit von 27 000 Francs zur Entschädigung für Besitzer, welche ihre als tuberkulös befundenen Rinder abschlachten lassen wollten. Es wurden 13 700 Francs mit einschränkenden Bestimmungen bewilligt. Man hofft aber auf Erhöhung der Summe und Wegfall der Beschränkungen.

Auf dem landwirthschaftlichen Kongresse in Bergen am 2. Juli 1898 hielt M. einen Vortrag über eine zwangsweise Prophylaxe der Thiertuberkulose. Die von der Versammlung angenommenen Leitsätze (mitgetheilt von Prof. Gosse Genf) sind dem Artikel angefügt.

Man zählt in Norwegen 1 100 000 Rinder. Rechnet man 8,4 pCt tuberkulös und nimmt man an, dass man in 16 Jahren den ganzen Bestand impfen könnte, so würde das jährlich 9240 tuberkulöse ergeben. Rechnet man den Schaden, den das frühzeitige Abschlachten dem Besitzer bringt, auf 70 Fr. pro Rind, so sind das jährlich 647 600 Fr. Die Impfung kostet 0,50 Fr., also jährlich 55 000 Fr. Der Staat hätte somit zehn Jahre lang jährlich 700 000 Fr. zuzuschiessen. Dies zeigt die Unmöglichkeit radikalen Vorgehens. Dazu kommen die Schwierigkeiten, das nöthige Ersatzzuchtvieh, die nöthigen Thierärzte zu beschaffen, die Tuberkulose der Schweine und die immer wieder neue Thiertuberkulose hervorrufende Menschentuberkulose zu beseitigen.

Trotzdem ist der eingeschlagene Weg der richtige, und Norwegen ist hierin allen Ländern, auch Dänemark, führend vorangegangen; Freiwilligkeit der Besitzer, maassvolle Gesetze des Staates und finanzielle Staatsentschädigung werden die Kardinalpunkte bleiben.

(Wann wird man anfangen, bei der Menschentuberkulose wenigstens, „l'adhésion spontanée des propriétaires“ und „l'application discrète des moyens coercitifs de la loi“ anzuwenden![1]). Ref.)

---

1) In der Deutschen Medicinal-Zeitung 1899, No. 25 sagt ein (anonymer) Kritiker meiner Denkschrift „Die Bekämpfung der Tuberkulose“ (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Ges.-Pfl. Bd. 30. H. 4): „Vorläufig freilich ist wohl noch wenig Aus-



Bemerkt sei noch, dass als tuberkulös oder verdächtig Rinder mit 39°, Kälber mit 40° betrachtet werden. Georg Liebe (Braunfels).

Schuchardt B. (Gotha), Zur Geschichte der Anwendung des Höhenklimas (Gebirgsklimas) behufs Heilung der Lungenschwindsucht (Lungentuberkulose). Sonderabdruck aus den Jahrbüchern der Königl. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt. Neue Folge. H. 24. Erfurt 1898.

Die Tendenz der vorliegenden Schrift, wenn man so sagen darf, ist die Absicht, nachzuweisen, dass Brehmer weder die Heilbarkeit der Lungentuberkulose überhaupt, noch die Vortheile ihrer Behandlung im Gebirge als Originalideen beanspruchen dürfe. Zum Beweise wird in der Einleitung die Entstehung der Brehmer'schen Lungenheilanstalt geschildert, die aus einer verkrachten Wasserheilanstalt von Brehmer's Schwägerin, Marie v. Colomb, entstand. Die Fäden führen nach Gräfenberg. (Es ist merkwürdig, dass der Begründer der modernen Wasserheilkunde, Winternitz, wie derjenige der modernen Lungenbehandlung, Brehmer, ihre ersten Anregungen vom Gräfenberge, direkt oder indirekt vom Bauer Priessnitz erhielten.) Fräulein v. Colomb, eine in Gräfenberg genesene fanatische Anhängerin der Hydrotherapie gründete in einer alten Mühle in Görbersdorf eine ähnliche Anstalt. Aber trotz verschiedener Schriften, die sie darüber veröffentlichte, brachte sie es nur bis zum — Schuldgefängniss, und ihr Schwager, der Anfangs Mathematik, aber in Folge mehrerer Besuche bei Priessnitz, die ihm auch seine Braut einbrachten, Medicin studirt hatte, übernahm die Geschichte. Sein Streben ging, führt Sch. aus, vor allem dahin, sein Unternehmen zur Blüthe zu bringen. Er wandte daher seine Methode auf die Lungenschwindsucht an und wurde so — also eigentlich unwillkürlich — der Altmeister der Phthiseotherapie. Er musste, meint Sch., wenigstens viele der vor ihm über den Einfluss des Gebirgsklimas erschienenen Schriften kennen, aber er erwähnt keine, sondern stellt alles als seine Ideen hin. Verf. hält es daher für angebracht, zur historischen Rehabilitation der Vergessenen, deren vorbrehmer'sche Vorarbeiten einmal vorzuführen.

Aus dem Alterthum sind namentlich die Asklepiostempel zu nennen, die, wie Vercoutre in verschiedenen angeführten Schriften ausführlich schildert, geradezu Sanatorien waren und Luftkur, Eselinnenmilch, Ochsenblut, Fichten-

---

sicht, dass der Staat die frommen Wünsche Liebe's bald erfüllen werde. Wo findet sich das Geld, das solchen Kulturzwecken dienstbar gemacht werden könnte?!" Nun, wenn man 250 Millionen für einen einzigen Schiffskanal beantragt, dessen Werth noch dazu von allen Parteien angezweifelt wird, wenn man 100 Millionen für einen einzigen Bahnhof bewilligt (Dresden), dann wird man für volkshygienische Maassnahmen erst recht Geld finden. Nur muss durch unausgesetztes Mahnen und Rufen, durch Hinweise auf Beispiele anderer Länder, wie oben Norwegens, das Gewissen der verantwortlichen Männer geweckt werden. Solche wohlfeile Redensarten, wie die angeführte, helfen dazu freilich wenig! Dass sich selbst Millionen, verwendet auf Volkshygiene, recht gut „rentiren" werden, bezweifelt übrigens wohl kein Mensch.

L.

samen mit Honig, Gymnastik u. a. anwendeten. Während Hippokrates nicht unmittelbar zu diesem Thema spricht, empfiehlt Aretaeus aus Cappadocien Ortswechsel und Milch. Plinius schickte einen Freigelassenen wegen Bluthustens nach Aegypten und dann nach Forum Julii, dem jetzigen Friaul. Galen rieth Aufenthalt auf Bergen, namentlich in Tabiae am Vesuv, mit Milchkur.

Aus dem Mittelalter wird eine Aeusserung von Paracelsus wiedergegeben, der dem Gebirgsklima grossen Einfluss zuschrieb und namentlich das Veltlin bevorzugte, wo „in ihren geborenen Einwohnern kein Podagra, noch Colica, noch Contractura, noch Calculus nie erfunden oder erhört worden". 1689 erschien Morton's Phthisiologia, welche gute Landluft, Milch- und Mineralwasserkuren empfiehlt.

Mehr ist aus dem Ausgange des achtzehnten und dem Anfange des neunzehnten Jahrhunderts zu berichten. Lentin 1797 hält die Luft in Klausthal im Harz zur Zeit der Tannenblüthe für viel heilsamer bei Lungenschäden, als das Contubernium im Kuhstalle. Klinge in St. Andreasberg sagt 1812, dass daselbst wenig Skrophulose und namentlich wenig eigentliche Lungensucht mit wahrem Eiterauswurf vorkomme. Koch in Laichingen in Württemberg 1838 und Flechner in Wien 1840 schrieben über die Luftverdünnung auf Höhen und ihre Einwirkung auf Athmung und Lungenleiden. Letzterer führt eine Arbeit von Sauter im Pinzgau an 1836, der die Seltenheit der Lungentuberkulose in seinem Wohnbezirke beobachtete. Es wird ferner noch die Anstalt für skrophulöse Kinder erwähnt, welche Dr. Ruedi, überzeugt von der Heilsamkeit des Davoser Klimas auf Skrophulose, 1841 daselbst gründete. Die Behandlung bestand lediglich aus Luftgenuss, ja wirklicher Freiluftkur, und Milchgenuss. Die werthvollste Bearbeitung fand indessen die Frage in den Schriften des Klausthaler Arztes Brockmann (1. der Oberharz, ein Schutz- und Heilort für tuberkulöse Schwindsucht. Holscher's hannov. Annal. f. d. ges. Heilkunde. Sept. u. Okt. 1843. — 2. Die metallurgischen Krankheiten des Oberharzes. Osterode 1851. — 3. Die Kuranstalt zu Grund am Harze. Osterode 1856). Dieser stellt auf Grund seiner Beobachtungen zwei Sätze auf: „1. die tuberkulöse Lungenschwindsucht ist auf dem Oberharze bei Eingeborenen und solchen Individuen, welche von Jugend auf daselbst gelebt haben, eine ungemein seltene Krankheit; 2. bei einem längeren Aufenthalte auf dem Oberharze gelangt unter irgend begünstigenden Umständen die Lungentuberkulose, selbst wenn sie wirklich ausgebildet ist, zu vollkommener Heilung". Trotz der schlechtesten, zu Tuberkulose disponirenden Verhältnisse findet sich diese so selten, da 1. die Atmosphäre sehr rein, mässig kalt, mässig feucht, leicht bewegt und wechselnd ist und so die Blutbereitung anregt, da 2. alle animalischen Funktionen durch das Steigen belebt und gekräftigt werden, und da 3. das Wasser fast chemisch rein ist. Die Ursache der Lungentuberkulose ist mangelhafte Dekarbonisation. Das Gegentheil wird im Oberharz erreicht durch guten Mechanismus und Chemismus des Respirationsprocesses. Ersterer wird gefördert durch das Bergsteigen, letzterer durch starke Blutzufuhr zu den Lungen, Einathmung grosser Mengen von Sauerstoff, Beseitigung aller Hindernisse im aufnehmenden wie aufge-

nommenen Theile. Durch Sektionsbefunde konnte Brockmann nachweisen, dass auch wirkliche Heilung, d. h. Vernarbung, vorkam. Diese Heilung kommt zu Stande durch Hebung des Allgemeinzustandes und durch Entfernung des örtlich abgelagerten Lungentuberkels. (Es ist interessant, dass B. schon von „Parasiten" spricht.) Zu dieser Entfernung dienen häufige Athmung beim Steigen, die Kraft dieser Athemzüge, die Kälte der eingeathmeten Luft, ihre dünne und leichte Beschaffenheit, die grosse Feuchtigkeit. B.'s Therapie bestand in einer je nach dem Zustande abgestuften Spazierkur. Schwächere liess er sich in den beruhigenden balsamischen Tannenwäldern aufhalten oder spazieren fahren. Medikamente vermied er fast gänzlich. Wie macht folgender Satz dem Individualisiren dieses einfachen Arztes Ehre: „dass aber diese hygienisch-medicinischen Maassregeln nicht allein nach dem verschiedenen Charakter des Leidens verschiedene Modifikationen erleiden, sondern auch nach dem verschiedenen Stadium, worin die Lungentuberkulose sich befindet, je nachdem Resorption oder Erweichung und Ausstossung des Tuberkelstoffs und nachfolgende Vernarbung seiner Kavernen erzielt werden soll, lässt sich leicht erachten". In manchen Fällen kommt es zu keiner wirklichen Heilung, sondern ein anderer Körpertheil übernimmt den Kampf gegen die Parasiten: 1. die Haut scheidet sie durch Ausschläge aus. 2. die Schilddrüse. Struma ist immer eine günstige Komplikation: a) der Krankheitsstoff erschöpft sich in ihr zu Gunsten der Lunge, b) die Beeinträchtigung der Respiration wirkt günstig (Stauungshyperämie? Ref.). 3. die Tonsillen ähnlich wirkend. 4. das Herz. Die durch das Steigen entstehenden Hypertrophien sind Antagonisten der Lungentuberkulose. Auch unser Ceterum censeo kann man lesen: zeitig zur Behandlung kommen! Für seine Idee, den ganzen Oberharz zu einem einzigen Lungenkurort zu machen, fehlte, wie er klagt, den Leuten das Verständniss (auch heute. Ref.).

So ist, sagt Schuchardt, also bewiesen, dass Brehmer's Ideen nicht originell waren. Ja es ist zu beklagen, dass schon er und noch mehr seine Schüler durch eine Menge Uebertreibungen, zu deren Bekämpfer sich neuerdings Allen voran Volland aufgeworfen hat, weit über das ursprüngliche Ziel hinausschossen. Auf den unverfälschten Grundsatz: Natura sanat, medicus curat, und zwar ohne forcirte Gewaltmittel, zurückzugehen, ist Pflicht der neuen Volksheilstätten.

Nun, was Sch. sagt, hat gewiss seine Berechtigung, und man muss die hochinteressante geschichtliche Studie mit Freuden begrüssen. Aber das wollen wir doch trotz unseres kritischen Sinnes nicht vergessen, dass wir ohne Brehmer trotz Brockmann heute wohl noch wenig vorwärts gekommen wären, und dass wir Brehmer erst die wirkliche und thatsächliche Verallgemeinerung unserer modernen, nach frischer Luft duftenden Lungenheilkunde verdanken, ja, dass er vielleicht das „auslösende Moment" zu dem ganzen heutigen herrlichen Aufblühen der physikalisch-diätetischen Therapie gewesen ist.

Georg Liebe (Braunfels).

Meissen E., Nochmals: Lasst die Lungenkranken in der Heimath. Das Rothe Kreuz. Festnummer zum Tuberkulosekongress. 1899.

Die Lungenkranken können überall behandelt werden, wenn die richtige Art und Weise angewendet wird. Eine deutsche Heilstätte in Davos zu gründen, heisst, das Hochgebirgsklima als das einzig Wahre und dadurch die ganze deutsche Volksheilstättenbehandlung als gewissermaassen minderwerthig hinstellen. Demgegenüber muss Front gemacht werden. Die im Tieflande erzielten Dauererfolge beweisen den Werth der dortigen Behandlung. Die in Turban's neuester Schrift veröffentlichten Erfolge des Hochgebirges scheinen bei Berücksichtigung aller Umstände nicht besser zu sein. Eine in der Ausarbeitung befindliche Hohenhonnefer Statistik beweist das. Darum soll man die Kranken in der Heimath lassen. Allen Behandlungsmethoden indessen, in der Höhe, wie in der Tiefe, ist gemeinsam die Forderung: bringt die Kranken zeitig zur Behandlung, sonst nützt sie nirgends etwas. Georg Liebe (Braunfels).

Kolle W., Mittheilungen über Lepra nach Beobachtungen in Südafrika. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 39. S. 647.

In neuerer Zeit wurde von verschiedenen Seiten auf die Nasenlepra aufmerksam gemacht, nachdem es gelungen war, im Nasensekret Lepröser in vielen Fällen Leprabacillen zu entdecken. K. konnte bei 49 mit Lepra tuberosa behafteten Patienten konstant im Nasensekret meist sehr zahlreiche Leprabacillen nachweisen. In einigen Fällen bestand das Sekret fast nur aus Leprabacillen, die meist in den Leprazellen, in der Minderzahl frei in dem glasigen Schleim lagen. Bei Lepra mixta konnten Leprabacillen nur in 22 von 30 untersuchten Fällen und bei Nervenaussatz (Lepra maculo-anaesthetica) sogar nur bei 21 von 62 Fällen im Nasensekret nachgewiesen werden. Bei 30 Fällen von Nervenlepra ohne Bacillen war das Sekret auch der infiltrirten oder ulcerirten Schleimhautpartien frei von Leprabacillen; dagegen husteten zwei dieser Patienten ein Sputum aus, in dem zahlreiche Bacillen, in Zellen gelagert, enthalten waren. Trotz der zahlreichen positiven Befunde erachtet es Verf. doch für verfrüht, die Pathogenese der Lepra für aufgeklärt zu halten und räth auf Grund einiger Beobachtungen insbesondere auch den Intestinaltraktus genau daraufhin abzusuchen, ob in ihm nicht der Primäraffekt der Lepra sitzt. Dieudonné (Würzburg).

Smith Th., The relation of dextrose to the production of toxin in bouillon cultures of the diphtheria bacillus. Journal of experimental medicine. Vol. 4. 1899. p. 373.

Die Veröffentlichungen von Spronck und Turenhout über den hemmenden Einfluss des Muskelzuckers auf die Entwickelung von Toxin in Bouillonkulturen des Diphtheriebacillus haben Verf. veranlasst, eine grosse Anzahl von Untersuchungen über diesen Gegenstand anzustellen. Nach zahlreichen Versuchsreihen, deren Ergebnisse er durch Tabellen nachweist, kommt er zu dem Schluss, dass chemisch reine Dextrose der Produktion und Ansammlung von Toxin nicht nur nicht hinderlich,

sondern dass vielmehr eine gewisse Menge derselben in der Bouillon für den gedachten Zweck nothwendig ist. Er ist deshalb der Meinung, dass Muskelzucker entweder durch den Diphtheriebacillus in anderer Weise zersetzt wird als chemisch reine Dextrose, oder dass bei der Entfernung des Muskelzuckers aus der Bouillon durch Gährung auch noch andere, bisher nicht bekannte, der Toxinproduktion aber hinderliche Stoffe beseitigt werden. Die grösste Menge Toxin fand Smith in Peptonbouillon, welche zur Beseitigung des Muskelzuckers eine Gährung durchgemacht hatte, und der dann 0,1—0,2 pCt. Dextrose zugesetzt war. Neben der grösseren Toxinproduktion unterscheidet sich die gegohrene Bouillon noch dadurch von nicht gegohrener, dass sie durch das Wachsthum der Diphtheriebacillen schnell von saurer zu alkalischer Reaktion gebracht wird, während bei letzterer, auch unter den günstigsten Bedingungen, die Reaktion sauer bleiben kann. Günstige Bedingungen für die Toxinproduktion in nicht gegohrener Bouillon sind vergrösserte Mengen Pepton, gut entwickeltes Oberflächenwachsthum der Diphtheriebacillen und geringer Grad der Acidität bei Beginn des Wachsthums. Für gegohrene Bouillon sind diese Verhältnisse von untergeordneter Bedeutung.

Da es für manche Leser dieser Zeitschrift vielleicht von Wichtigkeit ist, die Smith'schen Angaben nachzuprüfen, so sei hier noch kurz die nun abgeänderte Art der Bouillonbereitung angegeben.

1. Der in gewöhnlicher Weise bereitete Fleischaufguss wird 12—24 Stunden lang kalt aufbewahrt, dann ausgepresst, durch Zusatz von Natriumkarbonat auf 1,5—2 pCt. Acidität gebracht und auf 40° C. erwärmt. Nach Zusatz von 30—50 ccm einer 12—24 Stunden alten Bouillonkultur von Bact. coli verbleibt die Flüssigkeit etwa 16 Stunden im Brutofen.

2. Der gegohrenen Flüssigkeit wird pro Liter das Eiweiss eines Eies zugesetzt. Nach dem Durchschütteln wird sie 45—60 Minuten lang auf dem Wasserbad oder im Dampftopf gekocht.

3. Die abgekühlte Flüssigkeit wird filtrirt und ihr dann 2 pCt. Witte-Pepton und 0,5 pCt. Kochsalz zugesetzt. Nach der Lösung wird durch weiteren Zusatz von Natriumkarbonat der Säuregrad auf 0,8 pCt. gebracht und die Flüssigkeit dann nochmals 20—30 Minuten lang gekocht, schliesslich filtrirt.

4. Die filtrirte Flüssigkeit erhält einen Zusatz von 0,1 pCt. Dextrose, wird in Fernbach'sche Flaschen so vertheilt, dass sie den Boden nicht höher als 2,5 cm bedeckt, und im Autoklaven etwa 30 Minuten bei 110 bis 115° C. gehalten. Jede Flasche sollte 3 mit Watte verstopfte Oeffnungen haben.

5. Die zur Verwendung gelangende Kultur soll die Flüssigkeit klar lassen und prompt eine Haut bilden. Diese Eigenschaft kann frisch isolirten Bacillen durch 5—10 mal hinter einander folgende Kultur in der oben beschriebenen Bouillon gegeben werden.

6. Die Kulturflüssigkeit wird in 6—8 Tagen deutlich alkalisch und hat dann das Maximum an Toxicität erlangt.

Zur stetigen Kontrole seiner Kulturen hat Smith in sehr ingeniöser Weise in der einen Oeffnung seiner Fernbach-Flaschen einen Heber angebracht, durch den er, so oft er will, etwas Flüssigkeit zur Untersuchung



entnehmen kann. Eine andere Oeffnung ist mit einem bis auf den Boden reichenden Trichter versehen, um die abgelassene Flüssigkeit ohne Erschütterung der Kultur zu ersetzen. Jacobson (Halberstadt).

Lee B., Infected milk supply. Reports and Papers of the American Public Health Assoc. Vol. 24. p. 281—285. 27 Sept. 1898.

Verf. berichtet über eine Diphtherieepidemie, welche aller Wahrscheinlichkeit nach durch inficirte Milch hervorgerufen war. Vom 30. April bis zum 6. Mai sind 12 Diphtheriefälle in einem Vorort Philadelphia's vorgekommen. Die Erkrankungen kamen in verschiedenen Familien vor, welche nicht in Verkehr mit einander standen, aber alle Milch aus demselben Kuhstall bezogen. Bei allen Kranken war die durch das Gesundheitsamt ausgeführte bakteriologische Untersuchung positiv ausgefallen. Im Monat December waren zwei schwere Diphtherieerkrankungen im Hause des Milchhändlers vorgekommen, und ca. drei Wochen vor Ausbruch der Epidemie war auch in einem benachbarten Hause ein Fall vorgekommen. Der Kuhstall lag an einer tief gelegenen Stelle und wurde zu Regenzeiten durch überfliessende Senkgruben, welche zu den beiden genannten Häusern gehörten, arg verunreinigt. Am 2. Mai wurde die Milch bakteriologisch untersucht und Streptokokken (pathogen für ein Meerschweinchen) darin gefunden nebst Bacillen, welche eine morphologische Aehnlichkeit mit dem Diphtheriebacillus zeigten. In den Kulturen gelangten diese Bacillen aber nicht zum Wachsthum. Diphtheriebacillenähnliche Keime wurden auch innerhalb von Leukocyten im Exsudat beim Meerschweinchen gefunden — das Thier starb 12 Stunden nach Impfung mit einer Milchprobe an septischer Peritonitis. Bei allen Diphtheriefällen waren auch Streptokokken im Rachen vorhanden. Zur selben Zeit litten viele erwachsene Personen, welche alle dieselbe Milch genossen hatten, an infektiöser Tonsillitis, die durch Streptokokken verursacht war. Bei der Untersuchung der Kühe erwiesen sich alle als gesund. Eine Halsuntersuchung wurde am Milchhändler ausgeführt, fiel aber negativ aus. Bei seinem 2jährigen Neffen dagegen war das Resultat positiv. Der letztere kann sich aber ebenfalls mit der Milch inficirt haben. L. hält den Schluss für berechtigt, dass die Epidemie durch Milch entstanden sei. Wie diese Milch inficirt worden ist, lässt er dahingestellt. Nuttall (Cambridge).

Pfuhl, Untersuchungen über die Entwickelungsfähigkeit der Typhusbacillen auf gekochten Kartoffeln bei gleichzeitigem Vorhandensein von Colibacillen und Bakterien der Gartenerde. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 26. No. 2 u. 3. S. 49.

Gelegentlich einer Typhusepidemie kam es in Frage, ob sich Typhusbacillen auf gekochten und geschälten Kartoffeln bei gleichzeitigem Vorhandensein von Colibacillen und Bakterien der Gartenerde während der Aufbewahrung in einer warmen Küche vermehren und in die Kartoffelsubstanz eindringen könnten. Nach den Untersuchungen des Verf.'s ist diese Frage zu bejahen. Zwar liessen sich nach 17 Stunden in den dicken Bakterienresten auf der Kartoffel unter den massenhaften Colibacillen keine Typhus-

bacillen mehr auffinden, aber nach leichter Abschabung dieses Rahms waren in den obersten Kartoffelschichten neben Colibacillen resp. den Bakterien der Gartenerde auch reichlich Typhusbacillen nachweisbar. Das Resultat blieb bis zum dritten Tage dasselbe. Scholtz (Breslau).

Adami J. G., Abbott M. E. and Nicholson F. J., On the diplococcoid form of the colon bacillus. Journal of experimental medicine. Vol. 4. 1899. p. 349.

Beim sorgfältigen Studium cirrhotischer und auch anscheinend gesunder Leberschnitte haben die Verff. häufig kleinste, nur mit stärkster Vergrösserung wahrnehmbare Körperchen gefunden, welche, mit Karbolfuchsin gefärbt und nachträglich der Sonne ausgesetzt, oder mit Karbolchionin gefärbt und mit Anilinöl aufgehellt, sich als kleine Diplokokken erwiesen, die nicht selten von einem Hof umgeben waren. Wo sich diese Körperchen fanden, waren gewöhnlich auch einzelne runde oder ovoide Körperchen von derselben Grösse wie jene, und zuweilen Ketten von 3—4 kokkenartigen Körpern. Diese Körperchen wurden in Lebern vom Menschen, Rind, Schaf, Kaninchen und beim Meerschweinchen gefunden. Angesichts der Thatsache, dass die Körperchen auch in anscheinend gesunden Lebern gefunden wurden, lassen die Verff. es dahingestellt, ob das Bact. coli, denn als diesem zugehörig liessen sich die Körperchen feststellen, bindegewebige Entartung des betreffenden Organs bewirkt oder nicht. Isolirt und auf Nährböden verpflanzt, erzeugten die Körperchen echte Colibacillen, während die intravenöse Einspritzung einer Colikultur beim Kaninchen in dessen Leber eine ungeheure Menge jener Körperchen auffinden liess.

Die Verff. haben nach zwei Richtungen hin die Bedingungen dieser Veränderung studirt, einerseits in Bezug auf die Erzeugung von Diplokokkusformen des Bact. coli ausserhalb des Organismus, und andererseits über diplokokkische Coliformen im thierischen Gewebe. Das Ergebniss dieser Studien ist folgendes: Das auf gewöhnlichen Nährböden kultivirte Bact. coli zeigt häufig Polfärbung, die bei Kettenformen eine Reihe tiefer gefärbter Stellen, bei kürzeren Formen aber die Erscheinung von Diplokokken zu Wege bringt. Diese Veränderung des Färbungsvermögens wird durch ungeeigneten Nährboden und hohe Temperatur begünstigt, es ist den Verff. aber nicht gelungen, auf gewöhnlichen, wenn auch modificirten Nährböden Kulturen zu schaffen, welche nur Diplokokkusformen enthielten. Dagegen haben Aussaaten in ascitischer Flüssigkeit von einem Fall von Lebercirrhose, wenn diese 10—20 Tage aufbewahrt war, derart in Diplokokkenformen modificirte Kolonien ergeben, dass es Verff. nicht gelungen ist, daraus wieder normale Formen zu züchten. Galle hat einen nicht verkennbaren beeinträchtigenden Einfluss auf das Wachsthum des Bact. coli. Strichkulturen können steril bleiben, während dieselbe Galle, gewöhnlicher Peptonbouillon zugesetzt, deutliches Wachsthum zeigen kann. Gleiche Galle kann ferner im Brutofen sehr geringes Wachsthum aufweisen, während hieraus gewonnene Aussaaten zahlreiche Kolonien diplokokkoider Formen erzeugen. In gleicher Weise wirkt die oben erwähnte Ascitesflüssigkeit von Lebercirrhose. Die modificirten

Kolonbacillen sind verhältnissmässig klein, haben diplokokkoide Gestalt, sind nicht beweglich, bilden auf Agar Kolonien von Nadelspitzengrösse, verursachen nur geringe Trübung in Bouillon und fast unsichtbares Wachsthum auf Kartoffeln, verändern Lackmusmilch nur langsam, bringen Glukose-, Laktose- und Dextrosebouillon nicht zur Gährung und entwickeln keine Indolreaktion.[1])

Kolonbacillen, in die Blutbahn gebracht, dringen schnell in Leber und Niere ein. Bereits nach 15 Minuten sind einige Bacillen in Endothelzellen der Leber- und Nierengefässe aufgenommen. Die Aufnahme dauert so lange, bis die Zellen mit Bacillen gefüllt sind. Während der Aufnahme werden die Mikrobien in Stäbchen von geringerer Länge gebrochen und machen schon in den Endothelzellen häufig den Eindruck von Diplokokken. Zwei Stunden nach der Einspritzung sind Bacillen aus dem Endothel schon in die Leberzellen der Umgebung ausgetreten. In den Leberzellen erscheinen sie nur noch als Diplokokken, welche allmälich in ganz kleine, braune Punkte zerfallen. Während der Dauer des Zerstörungsvorganges liegen die modificirten Bacillen häufig in Vakuolen, und die Verff. haben gelegentlich Vakuolen gesehen, in denen von dem Bacillus nichts mehr wahrzunehmen war. Derselbe war augenscheinlich vollständig verdaut. In den Nieren spielen sich die Vorgänge in gleicher Weise ab.

Die Verff. lassen die Möglichkeit, dass auch andere Mikrobien im thierischen Körper Diplokkenform annehmen, dahingestellt, glauben aber den Beweis erbracht zu haben, dass dies mit dem Bact. coli der Fall ist. Sie sind weiter der Ueberzeugung, dass diese Formen Uebergangsformen im Zerstörungsprocess der Bakterien sind, und dass Leber und Nieren die Organe sind, welchen möglicherweise die Zerstörung zahlreicher Mikrobienarten, sicher aber die des Bact. coli zufällt. Jacobson (Halberstadt).

Weil, Richard, Zur Biologie der Milzbrandbacillen. Arch. f. Hyg. Bd. 35. S. 355.

Verf. legt sich bei der Untersuchung über die Sporenbildungsbedingungen des Milzbrandes verschiedene Fragen vor, die er mit Hülfe einer geeigneten Methodik zu beantworten sucht. Zum Unterschied von früheren Untersuchern bedient er sich nicht der mikroskopischen Methode, sondern sucht auf „mehr biologischem“ Wege zum Ziele zu gelangen, d. h. er sucht durch kurze Erhitzung auf eine gewisse Temperatur die vegetativen Zellen zu tödten. War dies möglich, ohne die Dauerformen zu schädigen, so musste sich der Zeitpunkt der Sporenbildung feststellen lassen.

Seine Resultate, die von den früher gefundenen in einigen Punkten abweichen, sind ungefähr folgende:

Die Sporenentwickelung aus vegetativen Zellen geht vor sich:

bei 37° nach 15—16 Stunden
„ 35° „ 14, spätestens nach 16 Stdn.
„ 24° „ 36 Stunden
„ 18° „ 50 „

1) Diese Angaben bedürfen sehr der Bestätigung. Günther.



Frisch gebildete Sporen können in ihrer Entstehungsflüssigkeit wieder vegetative Formen bilden; erst in älteren Kulturen keimen die Sporen nicht mehr aus.

Die Widerstandsfähigkeit der bei 37° gebildeten Sporen ist am grössten, sie entwickeln noch vegetative Zellen bei 12 Minuten langer Erhitzung auf 90°, die bei 18° gebildeten sind bei 9 Minuten langer Erhitzung todt. Bei 12° können noch Sporen gebildet werden, doch erfolgt die Bildung nicht regelmässig. Bei Temperaturen unter 12° nimmt die Virulenz und Sporenbildung progressiv ab.

Die Bildung der Sporen ist nur abhängig von der Temperatur, nicht von dem Nährboden.

Bei 38—39° werden noch Sporen gebildet, bei 42° entwickeln sich nur noch ganz wenige.

Auf geeigneten Nährböden bildet der Milzbrand auch anaërob Sporen von beinahe normaler Virulenz, z. B. auf Kartoffeln, 5 proc. Quitten- und Eibischschleim, 10 proc. Weizenauszug und auf Schafblutserum mit 25 pCt. Traubenzuckerbouillon. R. O. Neumann (Berlin).

Ravenel M. P., Anthrax: The effect of tanneries in spreading the disease. Reports and Papers of the American Public Health Assoc. Vol. 24. p. 302—306. 27 Sept. 1898.

Verf. berichtet über das Vorkommen von Milzbrand bei Menschen und Thieren in drei verschiedenen Orten im Staate Pennsylvanien im Sommer und Herbst 1897. Die Erkrankungen traten immer in der Nähe von Gerbereien auf. Es kamen ca. 12 Fälle bei Menschen, welche sämmtlich in Gerbereien beschäftigt waren, vor, und 60 Fälle bei Rindern. Die letzteren befanden sich auf Weiden, welche in allen Fällen von Flüssen bewässert waren, die mit den Abfällen der Gerbereien verunreinigt waren. An einem Fluss starben 12 Rinder an Anthraxsymptomen, ein Thier auf eine Entfernung von 10 Meilen (engl.) stromabwärts. In diesem Falle stammten die in der betreffenden Gerberei bearbeiteten Häute aus China. Es gelang R., Milzbrandbacillen in mehreren Krankheitsfällen bei Menschen und Thieren zu isoliren. In einem Falle hatte ein Mann in Philadelphia Schweineborsten und Rosshaar, welches aus Sibirien und Süd-Russland stammte, zur Bürstenfabrikation benutzt. Die Erkrankungen unter den Gerbern schienen nur bei denjenigen vorzukommen, welche die Häute im trockenen Zustande bearbeiteten. In einer Gerberei werden die Häute einer 120 tägigen Behandlung unterworfen, wobei sie 7 Bäder passiren. Es wird nur Baumrinde dazu benutzt. R. stellte nun Versuche mit Milzbrandsporen an, indem er diese in der Gerbstofflösung bis zu 180 Tagen verweilen liess. Am Ende dieser Zeit zeigten die in Bouillon verpflanzten Sporen (auf Seidenfäden) nur ein sehr wenig beeinträchtigtes Wachsthum. Während die Ausgangskultur Meerschweinchen innerhalb von 24 Stunden tödtete, starben die Thiere bei Impfung mit Keimen, welche 180 Tage der Einwirkung des Gerbungsprocesses ausgesetzt waren, nach 36 Stunden. Es geht daraus hervor, dass es sehr erwünscht ist, eine wirksame Methode zu finden, die inficirten Häute unschädlich zu machen. Nuttall (Cambridge).

Hünermann, Epidemiologisches und Bakteriologisches über Cerebrospinalmeningitis. Bemerkungen zu dem Vortrag des Oberstabsarzt i. Kl. Dr. Jaeger.[1]) Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 39. S. 641.

Jaeger hatte die Ansicht vertreten, dass die Ursache der Meningitis cerebrospinalis nicht nur in Epidemien, sondern auch in den jetzt zur Beobachtung kommenden sporadischen Fällen der Meningokokkus und nicht der Pneumokokkus sei. Bei der von H. beschriebenen Epidemie in Mainz spielte der Pneumokokkus allerdings keine Rolle; es fand sich dort vielmehr eine theilweise intracellulär gelegene Kokkenart, die in der Kultur sich als dem Staphylococcus aureus bezw. albus sehr ähnlich erwies, sich von diesen aber durch langsamere Verflüssigung der Gelatine unterschied. Aus den verschiedenartigen in der Literatur veröffentlichten Beobachtungen über Cerebrospinalmeningitis geht nach H. hervor, dass wir die Frage nach dem specifischen Erreger noch als eine offene betrachten und die Entscheidung darüber den weiteren Forschungen überlassen müssen. Insbesondere empfiehlt Verf. bei der bakteriologischen Untersuchung des meningealen Exsudates und der Spinalflüssigkeit regelmässig auch Blutagar zu benutzen, um etwa darin vorhandene Influenzabacillen nicht zu übersehen. Dieudonné (Würzburg).

Scholtz W., Beiträge zur Biologie des Gonokokkus. Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. 49. S. 1.

Die bisherigen Erfahrungen über die Biologie des Gonokokkus sind durch des Verf.'s Untersuchungen wieder erweitert worden. Er hat zunächst die sämmtlichen angegebenen Nährböden einer Revision unterzogen und kommt zu dem Schluss, dass doch die mit serösen menschlichen Flüssigkeiten hergestellten Agarnährböden die geeignetsten sind. Alle anderen seien minderwerthig. Eine Uebertragung der reingezüchteten Kulturen auf die menschliche Urethra zum Zwecke der Diagnose hält Scholtz für überflüssig, da die Kulturen genügend charakteristisch seien. Für Thiere verhalten sich Gonorrhoekulturen zwar nicht infektiös, aber toxisch, besonders für Meerschweinchen, weisse Mäuse und Kaninchen, und zwar dann, wenn man die Kulturen intraperitoneal einimpft. Vom klinisch-pathologischen Standpunkt aus ist zu erwähnen, dass der Gonokokkus sich auch im Bindegewebe anzusiedeln vermag und dortselbst Entzündungen, Eiterungen, wohl auch Phlegmonen hervorrufen kann. Dass er durch Verschleppung auf dem Blut- oder Lymphwege Myocarditis, Endocarditis und Metastasen hervorrufen kann, findet wiederum seine Bestätigung.

R. O. Neumann (Berlin).

Eichhorst H., Ueber Muskelerkrankungen bei Harnröhrentripper. Aus der medicinischen Universitätsklinik in Zürich. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 42. S. 685.

Im Verlaufe eines Harnröhrentrippers traten Muskelentzündungen eigenthümlicher Art als einzige Komplikation auf. Nach den wenigen seither

1) Vergl. Referat in dieser Zeitschr. 1900. S. 20.



gemachten derartigen Beobachtungen kann diese Muskelentzündung sowohl bei akuter als auch bei chronischer Gonorrhoe vorkommen; bisher betraf das Leiden nur Männer und nur die Muskeln der unteren Extremitäten. Die Muskelveränderungen bestehen in einer leicht fühlbaren harten Verdickung des Muskels, über welcher die Haut verschieblich und unverändert bleibt, und die sich sehr langsam zurückbildet. Eine bakteriologische Untersuchung des Entzündungsherdes in den Muskeln konnte bis jetzt nicht vorgenommen werden.

Dieudonné (Würzburg).

Schoenewald, Zur Hygiene der ersten Lebenstage. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 28. S. 919.

In Uebereinstimmung mit Fuchs lehnt der Verf. auf Grund von praktischen Versuchen die von Gessner aufgestellte Theorie über die Aetiologie des Icterus neonatorum energisch ab. Er hat bei Kindern, die vor jeder Hautreibung bewahrt blieben und mit aller Sorgfalt behandelt wurden, ebenso häufig Icterus auftreten gesehen, wie bei von „roher Hebammenhand gereinigten und gebadeten" Neugeborenen.

Menge (Leipzig).

Rubner M. und **Heubner O.**, Die künstliche Ernährung eines normalen und eines atrophischen Säuglings. Zeitschr. f. Biol. 1899. Bd. 38. S. 315.

Die in dieser Zeitschrift 1898, Seite 1156 referirten Versuche derselben Verfasser über die Ernährungsverhältnisse, Stoffumsatz und Wärmebildung des Brustkindes werden am Kind mit Kuhmilch- und Mehlfütterung fortgesetzt. Sie bilden das erste werthvolle Material zur Beurtheilung des Stoff- und Kraftwechsels des jungen Kindes verschiedener Konstitution und unter verschiedenen Ernährungsbedingungen und gestatten einen Vergleich mit dem des Erwachsenen. Es wurden nicht nur die N- und C-haltigen Produkte und die Mineralbestandtheile des Harns, Koths und Schweisses analysirt, sondern auch die gasförmigen Ausscheidungen durch Untersuchung im Respirationsapparat bestimmt; und zwar wurden die Kinder während 20 Stunden (auf Tag und Nacht, Wachen und Schlafen vertheilt) im Apparat gelassen und aus diesen Werthen die gasförmigen Ausscheidungen auf 24 Stunden berechnet und während des ganzen 24stündigen Tages die übrigen Endprodukte gemessen. Zur Untersuchung kam ein normales, $7^1/_2$ Monate altes, und ein atrophisches Kind, die mit Kuhmilch ernährt wurden; das atrophische erhielt in einer zweiten Periode Kindermehl. Es wurden so die praktischen Verhältnisse möglichst nachgeahmt.

Während der frühere Versuch am Brustkind nur die Verhältnisse einer Erhaltungsdiät gezeigt hatte, bringt der gegenwärtige Aufschluss über den gesetzmässigen Ablauf des Stoffansatzes. Das normale Flaschenkind zeigte in 7tägiger Periode einen gleichmässigen Eiweissansatz unter gleichzeitigem Ansatz von Salzen und war in einer Art Gleichgewicht der Zersetzung. Ausserdem hat das Kind noch C in Form von Fett aufgespeichert; endlich gelangte nicht ganz soviel Wasser zum Ansatz, als der mittleren Zu-

sammensetzung des Muskelfleisches entsprach. Jedenfalls kam nur ein sehr geringer Theil des zugeführten N dem Ansatz zu Gute, der weitaus grösste Theil wurde ausgeschieden; die unnöthig grosse N-Zufuhr lastete dem Organismus eine grössere Arbeit auf. Zum ersten Male ist hier exakt „ein Schaden nachgewiesen, welcher dem Säugling durch die viel erörterte Eiweissüberfütterung bei der künstlichen Ernährungsfrage zugefügt wird“, nicht durch den sogenannten „schädlichen Nahrungsrest“ oder die vermehrte Aufsaugungsarbeit im Darm, sondern durch eine vermehrte Arbeitsleistung im Gesammtstoffwechsel. „Schon beim Säugling giebt es eine Ueberbürdungsfrage.“ Allerdings kann ein gesunder Organismus diese erhöhte Arbeit leisten und dabei in befriedigender Weise gedeihen.

Das atrophische, $3^1/_2$ Monate alte Kind von 2935 g Gewicht wurde 4 Tage mit Kuhmilch und 3 Tage mit Kindermehl ernährt. Während das Brustkind die Muttermilch zu 91,6 pCt., das normale Flaschenkind die Kuhmilch zu 90,7 pCt. ausnutzte, war der physiologische Nutzeffekt der Kuhmilch beim atrophischen Kind nur 87,1 pCt., der des Kindermehls nur 82,4 pCt. Während das atrophische Kind aus der Kuhmilch mehr Eiweiss resorbiren konnte, als die Deckung des Eiweissbedürfnisses erforderte, sich also im Zustand der Uebererernährung befand und wuchs, war es mit dem Kindermehl nicht im Stande, den Gesammtstoffwechsel zu bestreiten; es verbrauchte eigenes Körpereiweiss, hungerte partiell, nahm an Gewicht ab.

Der kindliche Organismus besitzt also einen verschiedenen Stoff- und Kraftwechsel unter verschiedenen inneren Ursachen. Die äusseren (Aussentemperatur, Wärmeverlust, geringe Arbeitsleistung) waren stets annähernd gleich. So kann, auf gleiche Körperoberfläche berechnet, das vorliegende Material zur Beurtheilung verschiedener Nahrung benutzt werden. Gleiche Nahrung wird von Individuen verschiedenen Ernährungszustandes verschieden günstig ausgenützt. Der Erwachsene ist nicht annähernd im Stande, die Kuhmilch in derselben günstigen Weise zu verwerthen wie das junge Kind. Die Verwerthung des Spannkraftvorraths der Kuhmilch vom normalen Kind war dieselbe wie die der Muttermilch. Als Mindestgrösse der Spannkraftzufuhr bei Erhaltungsdiät werden 1021 Cal. pro 1 qm Körperoberfläche angegeben, ein Werth, der kleiner ist als der eines Erwachsenen, auf gleiche Oberfläche berechnet. Das normale Flaschenkind näherte sich in dem mittleren Werth seines Kraftwechsels bereits dem Umsatz eines mittleren Arbeiters; die Intensität des Säuglingskraftwechsels ist also überaus hoch. Das Körperwachsthum kann erreicht werden, weil die Zellen nicht bedeutende mechanische Arbeit zu produciren haben.

Das Ziel: Wachsthum des Kindes kann nur erreicht werden, indem das Kind nicht mit Eiweiss überschüttet wird, indem für gleichzeitige Zufuhr von Fett und Kohlenhydraten Sorge getragen und die Nahrung koncentrirt gegeben wird. Der Säuglingsstoffwechsel ist charakterisirt durch Wasserüberfluthung; an sich schon scheidet das junge Kind pro Kilo Körpergewicht mehr Wasserdampf aus als ein Erwachsener. Eine übermässig verdünnte Nahrung ver-

stärkt dies nur noch. Das atrophische Kind hatte ungeheure Mengen von Wasser zu bewältigen.

Dies ein kleiner Theil der Resultate aus dieser interessanten Arbeit.

E. Rost (Berlin).

Salaskin u. **Zaleski**, Ueber die Harnstoffbestimmung im Harne. Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1899. Bd. 28. S. 73.

Bei der Verwendung der bekannten Mörner-Sjöqvist'schen Harnstoffbestimmung, aus dem Harn durch Barytmischung alle N-haltigen Bestandtheile ausser Harnstoff und Ammoniak auszufällen, diese beiden aber in Alkoholäther in Lösung zu halten und nach dem Verjagen des Ammoniak den N des Harnstoff nach Kjeldahl zu bestimmen, auf Büffelharn haben die Verfasser gefunden, dass sie nicht ohne Modifikation verwendbar ist für Harne, die, wie die der Büffel, viel Hippursäure enthalten. Annähernd genau sei sie für Hundeharn, nicht aber für Harn des Menschen und der Pflanzenfresser.

Die Modifikation besteht darin, dass nach der Behandlung des Harns nach Mörner-Sjöqvist der Rückstand nach dem Abdestilliren des Alkoholäthers in zugeschmolzenen Röhren erhitzt wird, wodurch Harnstoff, nicht aber Hippursäure, in Ammoniak zerlegt wird, und dass das gebildete Ammoniak in vorgelegte Normalsäure abdestillirt wird. E. Rost (Berlin).

Wang E., Fütterungsversuche mit Indol. Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1899. Bd. 27. S. 557.

Nachdem Verfasser an einem Hund nachgewiesen hatte, dass bei gleichmässiger Fütterung die Menge der Aetherschwefelsäuren und speciell des Indikans im Harn nicht konstant war und die Zahlen unter einander auch nicht in einem konstanten Verhältniss standen (der Hund hat aber dauernd an Gewicht zugenommen!), gab er demselben wechselnde Mengen Indol, 0,35 bis 2,5 g auf 2—3 Tage verheilt. Im Harn fand sich nicht die gesammte dem Indol entsprechende Menge als gepaarte Schwefelsäuren wieder; nur 50 pCt. erschienen als indigobildende Substanz. Verf. vermuthet, dass andere Oxydationsprodukte des Indols, wie Oxindol, Dioxindol und Isatin als gepaarte Schwefelsäuren im Harn auftreten (analog den Dioxyphenolen nach Phenolfütterung). Ueber die Bildung gepaarter Glykuronsäuren liegen Beobachtungen nicht vor.

E. Rost (Berlin).

Frühling R., Ueber Wurstfärbemittel. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1899. S. 206.

Die Untersuchung zweier Proben Wurstfärbemittel der Firma R. Jonas (Charlottenburg), von denen je 1 g auf 1 Pfund Wurstmasse genügen soll, die Wurst unbedingt vor dem Grauwerden, Verderben und Ranzigwerden zu bewahren, ergab, dass „Albocarnit, weisser Fleischsaft“ eine Lösung von 4.4 pCt. Zucker, 1,5 pCt. Salpeter nebst geringen Mengen von Kochsalz und Borsäure in Wasser darstellt. „Rubrocarnit, rother Fleischsaft“ ist lediglich eine 3,5 proc. Auflösung eines dunkelrothen Farbstoffes in Wasser;

der Farbstoff ist leicht löslich in Wasser und Glycerin, wenig löslich in Alkohol, unlöslich in Amylalkohol und Aether; die Färbung wird durch Säure und Basen nicht verändert und schlägt sich beim Kochen auf den Wollfaden schnell und dauerhaft nieder. Wesenberg (Elberfeld).

Juckenack A. und **Sendtner R.**, Ueber eine Räucherfarbe für Wurstwaaren. Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1899. S. 417.

Die Untersuchung einiger Proben Räucherfarbe, welche „der Fleischwurst, Mettwurst, Frankfurter Würstchen eine wunderbar schöne äussere Farbe geben, die äussere Farbe gegen Verblassen und die Wurstwaaren gegen Schmierigwerden schützen“ soll, ergab, dass dieselben aus sog. Orange II, dem Natriumsalz des Sulfanilsäure-azo-β-naphtols bestanden; dieser Körper ist leicht löslich in Wasser, unlöslich in Aether und Petroläther; die Lösung giebt mit HCl einen braungelben Niederschlag, mit NaOH eine dunkelbraune Färbung; koncentrirte H_2SO_4 löst mit fuchsinrother Farbe, welche beim Verdünnen mit Wasser einen braungelben Niederschlag giebt; Wolle wird in saurer wässeriger Lösung orange gefärbt. Die mit den Farben an säugenden weissen Mäusen angestellten Versuche ergaben ihre Unschädlichkeit.

Die Anwendung besteht im Allgemeinen darin, dass die Farbe (eine Messerspitze voll auf etwa 20 Liter) in Wasser gelöst wird, und die Würste je nach ihrer Art entweder mit der kalten oder siedenden Farbstofflösung behandelt werden.

„Für die Beurtheilung der mit genannten Farben behandelten Würste dürfte immer der jeweilige Fall entscheidend sein, und zwar wird es sich im Wesentlichen darum handeln, ob bei der besprochenen Anwendung der „Räucherfarbe“ zur äusserlichen Färbung des Wurstdarmes nicht etwa auch der Schein erweckt wird, als ob der Darminhalt entsprechend geräuchert sei, während dies thatsächlich nicht der Fall ist, oder ob nicht das Füllsel selbst die Farbe in dem Grade angenommen hat, wie bei der direkten Färbung“.

Wesenberg (Elberfeld).

Sjollema B., Zur Bestimmung der verdaulichen Stickstoffsubstanz und des Eiweissstickstoffes in Futter- und Nahrungsmitteln. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1899. S. 413.

Um die Verwendung des Schweinemagens zu umgehen, hat Verf. das Verfahren von Stutzer zur Bestimmung der verdaulichen Eiweisssubstanz durch die Benutzung des Pepsins etwas umgeändert, sodass sich dasselbe nun folgendermaassen gestaltet:

2 g Substanz werden mit 430 ccm Wasser, 1 g Pepsin und 16 ccm 10 proc. Salzsäure im Wasserbade bei 38—40° unter wiederholtem Umschütteln digerirt. Die Digestion wird während 48 Stunden fortgesetzt und nach der Abkühlung bis zu 500 ccm aufgefüllt; während dieser Zeit werden 3 × je 11 ccm 10 proc. HCl zugefügt, und zwar 16, 24 und 40 Stunden nach Anfang des Versuches.

Ausserdem giebt Verf. noch eine Modifikation der Bestimmung des Reineiweisses nach Stutzer an, welche namentlich für schleimige Futtermittel geeignet ist:

1 g Substanz wird mit 50 ccm Wasser gekocht und alsdann mit 50 ccm Alkohol (95 proc.) versetzt. Der Alkoholzusatz, mit dem sofort nach Beginn des Siedens der Flüssigkeit begonnen wird, muss allmählich und unter fortwährendem Rühren geschehen. Sobald wie möglich werden dann 50 ccm Wasser (kalt), 2 Tropfen einer kaltgesättigten Alaunlösung und die vorgeschriebene Menge der Kupferhydroxydmischung zugesetzt; weiter wird wie gewöhnlich verfahren. Die Filtration wurde auf einem Porzellantrichter mit einer Filtrirfläche von 10 cm Durchmesser unter Anwendung einer Wasserstrahlpumpe vorgenommen. Wesenberg (Elberfeld).

Cohn, Rudolf, Zur Frage der Zuckerbildung aus Eiweiss. Zeitschr. f. physiol. Chem. 1899. Bd. 28. S. 211.

Verfasser sucht den Nachweis des Modus der Zuckerbildung aus Eiweiss im Thierkörper experimentell zu bringen, nachdem die Abspaltung von Zucker aus Eiweiss chemisch gelungen ist; die geringe Menge Zucker, die man hierbei chemisch erhalten hat, reicht nicht hin zur Erklärung der häufig bedeutenden Zuckerbildung aus Eiweiss im menschlichen Körper. Er spricht die Vermuthung aus, dass das Leucin, das Hauptspaltungsprodukt des Eiweisses, eine Quelle der Zuckerbildung im Organismus sein könnte. Leucin, Amidokapronsäure, könnte durch Oxydation, Reduktion, Abspaltung der Amidogruppe in Dextrose übergehen:

$$CH_3(CH_2)_3CH(NH_2)COOH = \text{Leucin.}$$

$$CH_2OH(CHOH)_3CHOHCHO = \text{Traubenzucker.}$$

Wegen der leichten Verbrennlichkeit der Dextrose im Körper sucht Verf. den Uebergang von Leucin in Glykogen, das seinerseits zu Zucker werden kann, zu erweisen. Verfütterte er an Kaninchen Leucin und untersuchte er dann die Leber auf Glykogen, so wies diese stets einen höheren Glykogengehalt auf als die der Kontrolthiere. Verf. stellt weitere Versuche mit anderen Amidosäuren in Aussicht zur Entscheidung der Frage, ob Leucin die Zwischenstufe zwischen Eiweiss und Zucker ist. E. Rost (Berlin).

Cremer M., Fettbildung aus Eiweiss bei der Katze. II. Mittheilung. Zeitschr. f. Biol. 1899. Bd. 38. S. 309.

Gegenüber Pflüger hält Verfasser auf Grund neuer Versuche (Ueberfütterung mit fett- und glykogenfreiem Fleisch während 10 Tagen) an der Behauptung fest, dass bei der Katze aus Eiweiss Fett entstehen kann. Die Menge des Kohlenstoffs, der gegenüber dem gleichzeitig aufgespeicherten Stickstoff angesetzt wurde, war zu gross, um als Glykogen allein gedeutet werden zu können. E. Rost (Berlin).

Caspari W., Die Bedeutung des Milcheiweisses für die Fleischbildung. Zeitschr. f. diät. u. physikal. Therapie. 1899. Bd. 3. S. 393.

Untersuchungen der letzten Jahre, die namentlich von Röhmann und seinen Mitarbeitern ausgeführt wurden, haben dargethan, dass phosphorhaltige Eiweisskörper, speciell Kaseïn, sich besonders für den Aufbau und Ersatz von Eiweisssubstanzen im Körper eignen; doch erscheint die Frage durchaus noch

nicht soweit geklärt, dass weitere Versuche überflüssig wären. Der Verf. hat daher Stoffwechselversuche mit einem neuen phosphorhaltigen Nährpräparat angestellt, und zwar mit Siebold's „Milcheiweiss-Plasmon"; es ist ein Kaseïnpräparat, welches aus frischer Magermilch ausgefällt wird, einen eben zur Lösung genügenden Zusatz von Natriumbikarbonat erhält und in Gegenwart freier Kohlensäure, welche eine Zersetzung des Eiweisses durch Alkali verhindert, getrocknet wird. Aus den beiden Stoffwechselversuchen geht mit Sicherheit hervor, dass das Plasmon nicht nur im Stande ist, eine Steigerung des Stickstoffansatzes zu bewirken, sondern auch denselben auf der einmal erreichten Höhe längere Zeit zu erhalten.

Nach diesen Erfahrungen scheinen die Kaseïnpräparate berufen, eine wichtige Rolle in der diätetischen Therapie zu spielen, vor Allem bei der Ernährung von chronischen Kranken, Rekonvalescenten und Wöchnerinnen. In allen diesen Fällen, wo ein starker Eiweisszerfall gehemmt oder verhütet werden soll, wird man mit Vortheil Kaseïnpräparate verwenden, welche das Fleisch in Bezug auf seine körpersubstanzbildende Kraft übertreffen. Die Absicht der Aerzte, ihren Kranken grössere Quantitäten Milch beizubringen, scheitert oft an den Widerwillen vieler Patienten gegen Milch, an den Durchfällen, die durch die grosse Flüssigkeitszufuhr bedingt sind, Umstände, welche den Ernährungszustand, statt ihn zu bessern, im Gegentheil durch Appetitlosigkeit und mangelhafte Resorption auch der anderen Nahrung nur verschlechtern. Das neue Kaseïnpräparat bewährt sich auch in diesen Fällen. Man kann die Eiweissbestandtheile der Milch dem betreffenden Individuum gleichsam unmerklich in anderen Speisen geben, ohne dasselbe durch den Milchgeschmack zu irritiren, und dadurch, dass man das Präparat in festerer Form zuführt, die Gefahr der schwächenden Durchfälle und der übermässigen Flüssigkeitszufuhr überhaupt abwenden.

Auch für die Ernährung von kranken und gesunden Kindern hält der Verf. das Präparat für besonders geeignet. Da es zudem den Vorzug der Billigkeit hat und so eine ausgedehntere Verwendung des Kaseïns auch für die ärmeren Volksklassen, in Krankenhäusern und sonstigen Anstalten ermöglicht, so scheint das „Plasmon" einen wirklichen Fortschritt für die Diätetik zu bedeuten. H. Winternitz (Halle a. S.).

Rumpf E., Ueber den Tropontisch in Dr. Weicker's Krankenheim. Das Rothe Kreuz. 1899. No. 5.

Der Tropontisch bewährt sich bei Weicker recht gut. Leute, deren Körpergewicht nicht mehr zunehmen will, „schlechte Esser" und dergl., erhalten den Rath, sich dem Tropontisch zuzuwenden. Selten verlässt ihn einer wieder. Von den Kranken nahmen 42 zu, 7 ab, 5 blieben stehen. Der unangenehme Geruch des Präparats verlor sich durch Offenstehenlassen; der Versuch, das Tropon, seiner sandigen Beschaffenheit wegen, fein zu mahlen, muss als misslungen bezeichnet werden. Die Kranken waren meist „halbe Troponisten", die 40 g Tropon und halbe Fleischportion bekamen, nur 2 gingen freiwillig zur vollkommenen Fleischabstinenz über. Zwei Fälle, welche von Anfang der Kur an am Tropontische sassen, zeigen (tabellarisch) gute Zunahmen. Zur Zeit arbeitet Verf. an Stoffwechselversuchen. Georg Liebe (Braunfels).

Oppenheimer K., Ueber das Pasteurisiren der Milch zum Zwecke der Säuglingsernährung. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 44. S. 1462.

Nach einer einleitenden Besprechung der Vortheile des Pasteurisirens der Milch gegenüber der Sterilisation beschreibt Verf. einen von ihm konstruirten Apparat, welcher es ermöglichen soll, die Temperatur der Milch 30 Minuten lang ziemlich konstant auf 70° zu erhalten. Der Apparat (welcher durch die Firma A. Aubry in München bezogen werden kann — Preis komplet 18 Mk.) besteht aus einem blechernen Wasserbehälter, zwischen dessen doppelten Wandungen Asbest liegt. Ein eingesetztes Thermometer giebt die Temperatur des Wasserbades an. In den Blechtopf kommt der Einsatz mit 8 Milchflaschen. Der Topf wird bis zur Höhe der Milchsäule in den Flaschen mit Wasser gefüllt, auf gelindem Herdfeuer erwärmt, bis das Thermometer 75° zeigt, dann vom Feuer genommen und in der Nähe des Herdes aufgestellt. Nach einer halben Stunde ist die Pasteurisation beendet; die Temperatur der Milch ist hierbei nicht unter 70° gesunken. Die Milchflaschen werden dann bis zum Gebrauch am besten im Eisschrank aufbewahrt.

Tuberkelbacillen werden, wie eigens angestellte Versuche ergaben, durch dieses Verfahren sicher abgetödtet. — Der Geschmack der pasteurisirten Milch ist ein bei weitem besserer, als der der sterilisirten.

Paul Müller (Graz).

Reinach, Ueber Säuglingsernährung mit Rahmmischungen. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 29. S. 956 u. ff.

Biedert hat schon vor 20 Jahren gezeigt, wie man die Kuhmilch durch Veränderung ihrer Zusammensetzung (Rahmgemenge) der Muttermilch ähnlich und leichter verdaulich macht. Seitdem sind von vielen Seiten ähnliche Versuche ausgeführt und durch Modifikationen der Kuhmilch gewonnene Ersatzmittel für die Muttermilch empfohlen worden. Doch kann man bei objektiver Betrachtung aller dieser Präparate nicht behaupten, dass in der ganzen Zeit wesentliche Fortschritte in der Herstellung der Nahrungsmittel gemacht worden seien. Dem entspricht auch die Thatsache, dass die allgemeine Säuglingssterblichkeit nicht erheblich zurückgegangen ist.

Ein ganz besonderer Vorzug der Biedert'schen Rahmgemenge allen anderen Nährmitteln gegenüber liegt in der Möglichkeit, bei ihrer Verwendung zu individualisiren. Der Arzt ist in der Lage, den Gehalt der Nahrung an Eiweiss, Fett und Zucker jedem einzelnen normalen und pathologischen Falle anzupassen. Den Werth der Rahmgemenge speciell für dyspeptische Säuglinge legt der Verf. an der Hand von einzelnen Beispielen dar. Kontraindikationen gegen die Verwendung der Rahmgemenge existiren allerdings auch, aber nur in Gestalt von akuten Darmerkrankungen mit wässerigen Entleerungen und von ausgesprochenen Störungen in der Fettresorption (Biedert's Fettdiarrhoe). Bei diesen pathologischen Zuständen räth der Verf. zur Verwendung von starkverdünnter Kuhmilch resp. von Schleimabkochungen, Eiweisswasser oder einem rationellen Kindermehlpräparat.

Zum Schlusse erfolgt noch die gewiss berechtigte und beherzigenswerthe

Warnung vor der schädlichen Ueberfütterung der Säuglinge, welchen fast immer zu grosse Flüssigkeitsmengen zugeführt werden.

Menge (Leipzig).

Sennema A. A., Eine neue exakte Methode, den Fettgehalt der Milch zu bestimmen. Chem.-Ztg. 1899. S. 541.

Zur Fettbestimmung in Milch, namentlich wenn die Gerber'sche Centrifugenmethode nicht zur Verfügung steht, empfiehlt Verf. folgendes Verfahren, welches ihm recht genaue Resultate geliefert hat: In einem Medicinglas von 100 g werden 10 ccm Milch und $1^1/_2$ ccm Kalilauge (20 g KOH : 100 ccm) geschüttelt und dann 25 ccm Aether zugefügt. Das Glas wird mit Kork geschlossen und, indem man es in der warmen Hand hält, 5 Minuten tüchtig geschüttelt. Nun stellt man es einige Zeit in kaltes Wasser, fügt dann schnell 2 g Traganth hinzu und schüttelt abermals kräftig. Der Traganth nimmt alles Wasser auf, während der Aether wasserfrei und klar ist und abgegossen werden kann. 10 ccm des klaren Aethers werden dann verdampft und der Rückstand desselben, welcher 4 g Milch entspricht, gewogen. Um Wägefehler möglichst zu vermeiden, empfiehlt sich die Anwendung von 25 ccm Milch, 4 ccm KOH, 25 ccm Aether und 6 g Traganth; 10 ccm Aetherlösung entsprechen dann 10 ccm Milch. Wesenberg (Elberfeld).

van Rijn J. J. L., Untersuchungen über die wechselnde Zusammensetzung der Butter. Chem.-Ztg. 1899. S. 453.

Zu seinen Untersuchungen liess Verf. in den Monaten September bis December regelmässig an 24 Stellen in verschiedenen Theilen der Niederlande wöchentlich eine Butterprobe entnehmen, welche in Gegenwart eines besonders dazu angestellten Beamten gebuttert war; diese Proben ermöglichten es, die allmählich eintretende Aenderung in der chemischen Zusammensetzung der Butter in den letzten Monaten des Jahres zu verfolgen. Da die Hälfte der untersuchten Butterproben (im Ganzen etwa 700) aus Mischmilch von 500—1000 Kühen gewonnen war, so sind individuelle Einflüsse ausgeschlossen. Aus den Ergebnissen der Untersuchungen ersehen wir, dass von Beginn des Versuches ab ein regelmässiges Absinken der Reichert-Meissl'schen Zahl der flüchtigen Fettsäuren in allen Fällen zu beobachten war; die niedrigsten Zahlen wurden in der Zeit von Ende Oktober bis Mitte November erhalten, von wann an dann ein meist allmähliches, mitunter aber auch ein rapides Ansteigen zu konstatiren war. Verf. schliesst sich nicht der gebräuchlichen Annahme an, dass der Gehalt der Butter an flüchtigen Fettsäuren allein mit dem Fortschreiten der Laktationsperiode sinkt, denn dadurch liesse sich ja nicht das Wiederansteigen erklären; letzteres fand nämlich immer von den Tagen ab statt, an welchen die Kühe von der Weide in die Ställe getrieben wurden. Aber nicht der Futterwechsel allein kann die Ursache der erwähnten Erscheinung sein, denn auch bei sehr spärlichem und ungünstigem Futter steigt die Reichert-Meissl'sche Zahl; sondern den Haupteinfluss übt wohl die Stallwärme und die Stallpflege aus, indem die Thiere den Einflüssen der herbstlichen rauhen Witterung entzogen werden.

Bemerkenswerth ist noch, dass die Reichert-Meissl'sche Zahl ermittelt wurde zwischen 17 und 32; die grösste Anzahl Proben ergaben dieselbe zu 23—26, während auch die Zahlen 20—22 sehr oft gefunden wurden; 50 pCt. aller Proben ergaben eine Reichert-Meissl'sche Zahl unter 25.

Wesenberg (Elberfeld).

Schattenfroh A. und **Grassberger R.**, Weitere Mittheilungen über Buttersäuregährung. Centralbl. f. Bakt. Abth. II. Bd. 5. No. 21. S. 697.

Nach den bisherigen Untersuchungen schien es, als ob die Buttersäuregährung ein morphologisch äusserst mannigfaltiger Vorgang wäre. Nach den Beobachtungen der Verff. scheint aber die Buttersäuregährung der Kohlehydrate nur durch 2 Bakterienarten hervorgerufen zu werden, die einander so nahe stehen, dass sie zu ein und derselben Gattung zu zählen sind. Die eine Art der Buttersäurebacillen besitzt Eigenbewegung und verflüssigt die Gelatine nicht. Es ist diejenige Art, deren Varietäten von zahlreichen Autoren beschrieben worden sind. Diese einzelnen Varietäten unterscheiden sich vor allen Dingen in der Grösse der Individuen und der Gährthätigkeit, während die Gährprodukte bei allen die gleichen sind. Die zweite Art der Buttersäurebacillen ist unbeweglich und verflüssigt die Gelatine. Sie ist zuerst von den Verff. beschrieben worden und soll demnächst in einer ausführlichen Arbeit eingehend abgehandelt werden. Die bewegliche, wie die unbewegliche Art bildet Clostridien, lagert Granulose im Protoplasma ab und bildet Sporen. Wie hierin, so erweisen sich beide Arten auch bezüglich ihrer Gährprodukte nahe verwandt. Beide bilden nämlich aus gewissen Kohlehydraten neben Buttersäure auch Rechtsmilchsäure, und zwar manchmal in so grossen Mengen, dass mehr Milchsäure als Buttersäure entsteht. Eine reine Buttersäuregährung giebt es also wahrscheinlich nicht, sondern es wird neben Buttersäure ausser Kohlensäure und Wasserstoff stets auch Milchsäure gebildet. Das Mengenverhältniss der bei der Gährung entstandenen Milch- und Buttersäure hängt von der Art des Kohlehydrats ab. Während z. B. Milchzucker von der beweglichen Art fast ausschliesslich zu Buttersäure vergohren wird, entsteht bei Dextrose, Saccharose und Stärke viel mehr Milchsäure. Bei allen Gährungen, die durch die bewegliche Art hervorgerufen werden, überwiegt die Buttersäure, umgekehrt werden von der unbeweglichen Art stets beträchtlich grössere Mengen von Rechtsmilchsäure als von Buttersäure gebildet. Zum Schluss schlagen die Verff. vor, die Gattung der Buttersäurebacillen als Granulobacillus saccharobutyricus zu bezeichnen und dementsprechend die beiden Arten als „Granulobacillus saccharobutyricus immobilis liquefaciens" und als „Granulobacillus saccharobutyricus mobilis non liquefaciens" zu unterscheiden.

Wolf (Dresden).

Strauss H., Fettdiät und Magenmotilität. Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Therapie. 1899. Bd. 3. S. 198 u. 279.

Die Untersuchungen des Verf.'s haben vorwiegend klinisches Interesse, sie sind am Menschen ausgeführt und gelten der Beantwortung der Frage, ob Fettzufuhr die Magenmotilität beeinflusst, namentlich im Sinne einer Hem-

mung, wie sich dies bei Versuchen an Thieren ergeben hat. Sämmtliche Untersuchungen wurden nur in Bezug auf das Milchfett angestellt. Das Gesammtergebniss der mitgetheilten Versuche beweist, dass in der That die auf Grund von Thierexperimenten gezogene Schlussfolgerung, dass grössere Fettgaben auf die Magenmotilität eine schädliche Einwirkung ausüben, nicht ohne Weiteres auf den Menschen übertragen werden darf. Es ergiebt sich vielmehr, dass bei grösseren, in Form des Milchfettes gereichten Fettgaben, wenn überhaupt, nur von einer geringfügigen Schädigung der Magenmotilität die Rede sein kann, einer Schädigung, welche für die praktischen Zwecke der Therapie nur wenig in Betracht kommt. H. Winternitz (Halle a. S.).

Mecke, Nachweis von Eigelb in Margarine. Zeitschr. f. öff. Chem. 1899. S. 231.

Einige in der jüngsten Zeit in den Handel gebrachte Sorten Margarine unterscheiden sich von den gewöhnlichen Sorten dadurch, dass sie im Geschmack der Naturbutter ausserordentlich ähnlich sind, beim Erhitzen stark schäumen, sich bräunen und dabei einen Geruch nach Kuchen entwickeln. Diese günstigen Eigenschaften werden durch einen Zusatz von Eigelb und Zucker hervorgerufen. Die Eigelb-Margarine hat aber den Nachtheil geringerer Haltbarkeit.

Eigelb bezw. das Vitellin in Margarine kann man nachweisen, indem man 100 g Margarine bei 45° schmilzt und mit 50 ccm einer 1 proc. Kochsalzlösung im Scheidetrichter gut durchschüttelt; die abgelassene wässerige Lösung wird zur Entfernung des suspendirten Fettes mit Petroläther ausgeschüttelt und nach Zusatz von Thonerdehydrat durch ein dichtes Filter filtrirt; wird die meist etwas trübe bleibende Lösung dann mit ca. 250 ccm Wasser verdünnt, so scheidet sich reichlich Vitellin in Flocken ab. Das Ausschütteln lässt sich umgehen, wenn man die geschmolzene Margarine mit Petroläther mischt, die obere Fettschicht abgiesst und den Rückstand wiederholt mit Aether mischt; der Rückstand wird dann, wie oben angegeben, mit Kochsalzlösung behandelt. Wesenberg (Elberfeld).

Scherpe R., Die chemischen Veränderungen des Roggens und Weizens beim Schimmeln und Auswachsen. Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamt. Bd. 15. S. 387.

Die wichtigsten Veränderungen beim Schimmeln (vorwiegender Entwickelung von Penicillium glaucum) sind folgende: bei schwachem Verschimmeln tritt nur ein Substanzverlust von wenigen (3—6,6) Procenten ein; starkes Verschimmeln steigert den Verlust, besonders bei Roggen, beträchtlich (bis 45 pCt.). Der Verlust betrifft alle wesentlichen Bestandtheile des Getreides, mit Ausnahme des Zellstoffs und des Stickstoffs, ziemlich gleichmässig. Der letztere geht schon bei schwachem Verschimmeln relativ reichlich verloren (für Roggen ca. 6 pCt., für Weizen 0,7—4 pCt.). Die Acidität nimmt in dem Verhältniss, wie sich die Beschaffenheit des Mehles verschlechtert, zu und ist bereits bei geringem Grade des Verderbens von derjenigen guten Mehles wesentlich verschieden. Der Ammoniakgehalt ist in stark ver-

schimmeltem Getreide wesentlich erhöht. Der Gehalt an wasserlöslichen Stoffen verändert sich nur wenig. Der Gehalt an wasserlöslichen Kohlehydraten erhöht sich beim Roggen im ersten Stadium des Verschimmelns, um später bedeutend zurückzugehen, während beim Weizen nur eine unbedeutende Zunahme bemerkt wurde. Analog verhalten sich die diastaselöslichen Pentosane.

Bei geringem Auswachsen des Getreides tritt ein Substanzverlust ein, der bei Roggen 4—5 pCt., bei Weizen 1—5 pCt. beträgt. Ausser dem Zellstoff, der sich etwas zu vermehren scheint, sind die Bestandtheile des Getreides ziemlich gleichmässig an der Gewichtsverminderung betheiligt. Der N-Verlust beträgt für schwach ausgewachsenen Roggen bereits 5,5—9 pCt., für stark ausgewachsenen 7—10 pCt.; für Weizen 1—8 pCt. Die Acidität erhöht sich stets, besonders beim Weizen (bedingt durch gleichzeitige Entwickelung von Mikroorganismen). Der Ammoniakgehalt bleibt unverändert. Der Gehalt an wasserlöslichen Stoffen nimmt regelmässig zu; der Gehalt an wasserlöslichen Kohlehydraten erhöht sich schon bei schwachem Auswachsen beträchtlich; analog verhalten sich die diastaselöslichen Pentosane des Roggens. Die des Weizens erfahren nur unerhebliche Veränderung.

Zur Prüfung der Mehle auf Verdorbensein durch Verschimmeln resp. Auswachsen schlägt Verf. vor,

1. die Bestimmung der Acidität,
2. die Bestimmung des Gehaltes an wasserlöslichen Stoffen,
3. die Bestimmung des Gehaltes an wasserlöslichen Kohlehydraten

durchzuführen. Als Normalwerthe gesunden Getreides ermittelte er folgende Zahlen:

	Roggen	Weizen	
Acidität	0,05—0,07 pCt.	0,03—0,045 pCt.	Milchsäure
wasserlösl. Substanz .	17—21 „	10—15 „	„
„ Kohlehydrate	ca. 6,5 „	3,0—3,5 „	„

Bezüglich der angewandten Methoden und der näheren Details der sorgfältigen Arbeit muss auf das Original verwiesen werden.

Paul Müller (Graz).

Balland, Sur le gluten coagulé et les matières azotées des farines. Compt. rend. 1899. t. 129. p. 212.

Exakte Bestimmungen des Klebergehalts im Mehl und Untersuchungen an Kleber, der in kochendem Wasser koagulirt ist. Der Kleberstoff verändert sich mit dem Lagern des Mehls; er verliert die Fähigkeit sich zusammenzuballen und lässt sich in grösseren Mengen durch Wasser auswaschen. Durch das Lagern des Mehls, wobei Fette u. s. w. sich verändern, nimmt der Gehalt desselben an Stickstoff zu. Analysen sind im Original einzusehen.

E. Rost (Berlin).

Musset Fr., Zum Nachweis von Mutterkorn im Mehl. Pharm. Centralh. 1899. S. 353.

Zum leichten Nachweis von Mutterkorn im Mehl empfiehlt Verf. 5 g desselben mit 60 ccm einer Mischung von Chloroform und Alkohol (etwa 10 + 1), welche bei der zur Zeit des Versuches herrschenden Temperatur auf das spec. Gew. 1,435 genau eingestellt ist, durchzuschütteln und dann im hohen Cylinder ruhig stehen zu lassen. Das Mehl setzt sich bis auf eine geringe Trübung ab, während Mutterkorn und einige Schalen schwimmen. Die oberste Flüssigkeitsschicht wird dann in ein Spitzglas gegossen und in diesem mit Alkohol verdünnt, wodurch sich alle Theile rasch absetzen. Der Bodensatz wird auf dem Objektträger getrocknet und in Xylol untersucht; bei hinreichender Vergrösserung sieht man das kleinzellige, gut aufgehellte Grundgewebe, während die Sklerotien als dunkle, fast schwarze Punkte scharf hervortreten; blendet man das Licht des Spiegels durch Vorhalten der Hand ab, so erscheinen sie gelb mit einem Stich ins Grüne und sind so leicht von anderen dunklen Körpern zu unterscheiden.

Da die Giftigkeit des Mutterkorns durch Lagern verhältnissmässig rasch in Folge Zersetzung sich verringert, so ist es nothwendig, nachzuweisen, wieviel wirksames Mutterkorn im Mehl noch vorhanden ist; es ist dies nur möglich durch die Bestimmung des Cornutins, welches zur Zeit ja als wirksamster Bestandtheil des Mutterkorns angesehen wird, und sich zu etwa 0,2 pCt. in der unveränderten Droge befindet.

Zur Cornutin-Bestimmung breitet Verf. 200 g Mehl in einer Schale aus und bringt es mit einem Schälchen Ammoniak 2 Stunden lang unter eine Glasglocke, füllt dann sofort das Mehl, welches NH_3 angezogen hat, in eine Flasche, und schüttelt es mit 200 ccm Aether während einiger Stunden häufig durch; dann wird die Mischung in einen kleinen Perkolator gebracht und nach dem Absetzen des Mehles mit Aether perkolirt, bis 450 ccm durchgegangen sind; wenn 250 ccm abgetropft sind, wird das Aufnahmegefäss gewechselt. Die Perkolate werden der Reihe nach zweimal mit etwa 30 ccm 0,5 proc. Salzsäure ausgeschüttelt, so dass man die saure Lösung vom ersten Antheil in den zweiten laufen lässt. Die vereinigten sauren Lösungen werden mit NH_3 alkalisch gemacht und mit Aether ausgeschüttelt. Der von der wässerigen Lösung abgeschiedene Aether wird wieder mit HCl, und diese nach dem NH_3-Zusatz wieder mit Aether ausgeschüttelt; diese Reinigung ist ev. so lange zu wiederholen, bis die alkalische wässerige Lösung, nach dem Abheben des Aethers, mit HCl angesäuert und mit Kaliumquecksilberjodid versetzt, klar bleibt. Der abgeschiedene Aether wird dann in zwei gleiche Theile getheilt. Der eine Theil wird verdampft, der Rückstand mit 5 Tropfen koncentrirter Schwefelsäure übergossen und mit einem Glasstab, dessen Kuppe die Oberfläche einer Eisenchloridlösung berührt hat, verrührt. Hierbei entsteht bei Anwesenheit von 0,1 mg Cornutin sehr deutliche Reaktion. Die andere Aetherhälfte wird mit Salzsäure ausgeschüttelt, der gelöste Aether aus der sauren Flüssigkeit verjagt, die zurückbleibende Flüssigkeit ev. filtrirt, auf 50 ccm aufgefüllt und im 3 cm dicken Glase mit 3 Tropfen Kaliumquecksilberjodid versetzt. Entsteht hierbei eine nur unbedeutende Trübung, so

enthält das Mehl die seither zugelassene Menge von 0,1 pCt. wirksamen Mutterkorns nicht. Zeigt sich aber eine starke Trübung, dann richtet man sich Vergleichsgläser her. welche in 50 ccm 0,5 pCt. Salzsäure, 3 Tropfen Kaliumquecksilberjodid und 0,3, 0,4, 0,5 u. s. w. mg Cornutin enthalten und vergleicht mit diesen die aus dem Mehl erhaltene Trübung. Das erforderliche Cornutin stellt man sich aus einigen Gramm Mutterkorn während der Untersuchung des Mehles selbst her. Man beende die Untersuchung in 2 Tagen, weil sich geringe Cornutinmengen sehr rasch zersetzen.

Wesenberg (Elberfeld).

Cremer M., Ueber Glykogenbildung im Hefepresssaft. B. D. Chem. Ges. 1899. Bd. 32. S. 2062.

Verfasser hat nach E. Buchner hergestellten Hefepresssaft, der durch mehrstündiges Stehenlassen seinen ursprünglich merklichen Glykogengehalt vollständig oder annähernd verloren hatte, mit gährungsfähigem Zucker versetzt (z. B. Monosaccharid Laevulose) und nach 1—3 Tagen das Polysaccharid Glykogen in ihm wieder auftreten sehen. Weitere Experimente und die Reindarstellung des Glykogens stehen noch aus. Dieser Befund würde für die Anwesenheit von synthetisirenden Enzymen im Presssaft sprechen.

E. Rost (Berlin).

Buchner, Eduard und **Rapp**, Alkoholische Gährung ohne Hefezellen. Ber. d. D. Chem. Ges. 1899. Bd. 32. S. 2068.

E. Buchner's Untersuchungen über das Bestehen einer zellenfreien Gährung haben die Anschauung von dem Unterschied der geformten und ungeformten Fermente (Enzyme) erschüttert. Die Gährfähigkeit des Hefepresssaftes ist nicht durch Stücke von lebenden Zellen, sondern durch gelöste, von dem Zellleib abtrennbare Produkte (Zymase) bedingt; der Presssaft wird durch alle die Mittel, die die Hefezellen abtödten, wie Chloroform, Arsenitlösung, Glycerin iu grösserer Menge, nicht beeinträchtigt.

Bei fraktionirtem Auspressen zerriebener Hefe wird ein an Zymase immer reicherer Saft gewonnen. Nach Darstellung von 600 ccm Presssaft aus 1200 g Hefe war der Zymasevorrath noch nicht erschöpft; denn beim weiteren Ausquetschen wurden dem Pressrückstand noch erhebliche Mengen entzogen; eine Thatsache, die die frühere gegentheilige Ansicht Buchner's korrigirt und dafür spricht, dass eventuell erst durch die Wasserzusätze die gesammte Zymase in Lösung gebracht wird. Der Befund, dass beim Filtriren durch Biskuitporzellan die ersten Filtrate stärker wirksam sind als die späteren, wird von ihnen dahin gedeutet, dass die Filterporen sich leicht verstopfen.

Bei 23° Temperatur und Zusatz von 1 pCt. Toluol sind Koncentrationen von 15—30 pCt. Rohrzucker gleich günstig für die Gährfähigkeit. Die Verff. verwenden zu diesen Versuchen getrockneten Presssaft und schlagen vor, als Gährkraft eines getrockneten Presssaftes diejenige Gewichtsmenge Kohlendioxyd zu bezeichnen, die 1 g desselben, in 7 ccm Wasser gelöst, bei Zusatz von 30 pCt. Rohrzucker und 1 pCt. Toluol bei 23° in 24 Stunden liefert.

Auch die neuen Versuche haben ergeben, dass der Presssaft Stärke und Dextrin nur in minimaler Menge vergährt. Trotz gegentheiliger Ansicht anderer Autoren besitzt lebende Bierhefe — ebenso wie Presssaft — gegenüber Glukose keine grössere Gährkraft als gegen Fruktose.

Sehr interessant sind folgende Beobachtungen, die von den mannigfaltigen Schutzwirkungen, die für Enzyme im Organismus bestehen mögen, einen Begriff geben können. Die zellenfreie Gährung wird durch 2 pCt. Kaliummetarsenit nicht beeinträchtigt, wohl aber beim Verdünnen mit gleichem Volum Wasser oder bei Verwendung länger gelagerten oder über 35° eingetrockneten Presssafts. Die Eiweissstoffe des Presssafts binden zuerst das Arsenit und schützen so die Zymase; beim Verdünnen mit Wasser aber ist das quantitative Verhältniss zwischen Presssaftstoffen und Arsenit geändert; bei längerer Lagerung mögen die Eiweissstoffe vielleicht durch proteolytische Enzyme verloren gehen, bei Temperaturen von 35° verändert werden, so dass die Zymase vom Arsenit sofort in Beschlag genommen werden kann.

E. Rost (Berlin).

Emmerling O., Ueber Spaltpilzgährungen. Ber. d. deutsch. chem. Ges. 1899. Bd. 32. S. 1915.

Verf. liess den Bacillus lactis aërogenes in einer sterilen Lösung von 20 g Aepfelsäure in 500 ccm Wasser, die schwach alkalisch gemacht und dann mit 0,2 g Pepton, 0,1 g Kaliumphosphat, 0,05 g Magnesiumsulfat und wenig Chlorcalciumlösung versetzt war, 14 Tage lang wachsen; die Apfelsäure war dann gänzlich verschwunden, ohne dass Alkohole gebildet waren. Dagegen wurden gefunden: 3,2 g Essigsäure, 4,5 g Kohlensäure und 11,5 g Bernsteinsäure; die Zersetzung der Aepfelsäure lässt sich gut durch die Formel ausdrücken:

$$3\,C_4H_6O_5 = 2\,C_4H_6O_4 + C_2H_4O_2 + 2\,CO_2 + H_2O;$$

aus 20 g Aepfelsäure hätten danach entstehen müssen: 2,9 g Essigsäure, 4,3 g Kohlensäure und 11,7 g Bernsteinsäure.

Gleichzeitig stellt Verf. die in den Lehrbüchern verbreitete Angabe, dass auch Bierhefe die Aepfelsäure zu Bernsteinsäure reducire, dahin richtig, dass reine, bakterienfreie Hefe, wie er sich durch Versuche überzeugte, eine solche Thätigkeit nicht ausübt; in den beobachteten gegentheiligen Fällen ist ebenfalls Bakterien die Wirkung zuzuschreiben.

Wesenberg (Elberfeld).

Rössing R., Ueber den Nachweis von Saccharin in Bier u. s. w. Zeitschr. f. öff. Chem. 1899. S. 207.

Zum Nachweis von Saccharin in Bier hat sich dem Verf. das folgende Verfahren als das zweckmässigste erwiesen: $^1/_2$—1 Liter Bier wird nach Zusatz von wenig Phosphorsäure in kleineren Antheilen mit etwa dem gleichen Volumen Aether anhaltend ca. $^1/_2$ Stunde lang durchgeschüttelt, der abgehobene Aether wird abdestillirt bezw. in einer Schale verdunstet und das Extrakt im Wassertrockenschrank völlig ausgetrocknet; ein vorheriger Zusatz von gewaschenem und getrocknetem Sand ist dabei zu empfehlen. Der Rückstand wird mehrmals mit geringen Mengen wasserfreien Aethers verrieben, dieser

abgegossen bezw. abfiltrirt und die ätherische Lösung mit dem gleichen Volumen Benzin versetzt; das nach kurzer Zeit von dem braunen, flockig abgeschiedenen Niederschlage abgegossene bezw. filtrirte Gemisch wird nun auf einem Uhrglase in kleinen Abtheilen in gelinder Wärme verdunstet und der hellgelbe Rückstand über Schwefelsäure getrocknet. Fast stets genügt diese Reinigung; in besonderen Fällen kann sie mühelos und rasch mit dem auf dem Uhrglase verbliebenen Extrakt wiederholt werden; dann überzieht sich das neue Uhrglas bei Anwesenheit von Saccharin mit den weissen Krystallen desselben, deren Geschmack zur Genüge ihre Natur zu erkennen giebt.

Das Verfahren beruht darauf, dass Saccharin, welches in reinem Benzin nur wenig löslich ist, sich in einem Gemisch von gleichen Theilen Aether und Benzin noch leicht löst; um Saccharin aus ätherischer Lösung mit Benzin zu fällen, ist das Mehrfache an Benzin nöthig.

Wesenberg (Elberfeld).

Hasterlik A., Der Nachweis von Saccharin in Nahrungsmitteln. Chem.-Ztg. 1899. S. 267.

Die von der „Freien Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie“ in ihren „Vereinbarungen betr. der Untersuchung und Beurtheilung des Bieres“ aufgenommenen Methoden zum Nachweis von **Saccharin** werden von dem Verf. besprochen, da in Folge des am 1. Oktober 1898 in Kraft getretenen Gesetzes betr. den Verkehr mit künstlichen Süssstoffen dem Saccharinnachweis nunmehr eine grössere Bedeutung zukommt. Nach den Vereinbarungen sollen (nach Späth) 500 ccm Bier mit einigen Krystallen Kupfernitrat eingedampft und, mit Sand und etwas Phosphorsäure versetzt, mit Aether-Petroläther ausgezogen werden. Der mit verdünnter Sodalösung aufgenommene Rückstand soll noch 0,001 pCt. Saccharin am Geschmack erkennen lassen. Verf. meint, dass diese „subjektive Beweisführung“ nur als „ein Fingerzeig für die Anwesenheit von Saccharin dienen kann“. Als weitere Prüfungsmethode wird sodann die Ueberführung des Saccharins in Salicylsäure empfohlen, welches Verfahren natürlich nur bei Abwesenheit von Salicylsäure und Tannin anwendbar ist. Zu diesem Zwecke soll ein Theil der obigen Sodalösung zur Trockne gebracht und mit etwas Aetznatron (nicht Aetzkali) geschmolzen werden. Die Schmelze wird in Wasser + HCl gelöst und mit $FeCl_3$ geprüft. Verf. weist bei dieser Methode auf das Auftreten von oft zweifelhaften Färbungen hin, welche durch $FeCl_3$ beim Schmelzen mit NaOH hervorgerufen werden.

Die in die „Vereinbarungen“ weiterhin aufgenommene Methode von Börnstein (Erhitzen des Rückstandes vom Aether-Petrolätherauszug mit Resorcin und H_2SO_4, wodurch bei Anwesenheit von Saccharin eine in durchfallendem Lichte röthlich, in auffallendem Lichte grün fluorescirende Flüssigkeit erhalten wird) ist nach dem Verf. vollständig unbrauchbar für den gedachten Zweck, da dieselbe Reaktion auch von der Bernsteinsäure hervorgerufen wird, welche ja in allen Flüssigkeiten, die das Produkt einer Gährung sind, anwesend ist. Diese Methode ist also geeignet, eventuell verhängnissvolle Irrthümer herbeizuführen. Mit ebenso grosser Vorsicht ist dieselbe bei

der Untersuchung von Fruchtsäften und Limonaden anzuwenden, da z. B. reiner Himbeersaft und Waldmeisterlimonade (in Folge des Cumarins) eine sehr schön grün fluorescirende Flüssigkeit giebt.

Wesenberg (Elberfeld).

Morpurgo G., Einige Notizen über den Gehalt an flüchtiger Säure im Weine. Oesterr. Chem.-Ztg. 1899. S. 209.

Da Weine südländischer Abstammung wiederholt nur wegen zu hohen Gehaltes an flüchtiger Säure ohne Weiteres als essigstichig beanstandet worden waren, untersuchte Verf. eine Anzahl einwandfreier italienischer Weissweine und fand das Verhältniss von Gesammtsäure zu flüchtiger Säure etwa wie 3,5 : 1.

12	Proben enthielten	0,08—0,10	pCt. flüchtige Säure (als $C_2H_4O_2$)
52	„ „	0,11—0,15	„ „ „ „ „
12	„ „	0,16—0,18	„ „ „ „ „
8	„ „	0,19—0,25	„ „ „ „ „

bei einem Gehalte an Gesammtsäure 0,55—0,70 pCt., Extrakt 2,1—2,3 pCt. und Alkohol 12—14 Vol.-pCt.

Verf. fordert auf Grund seiner Untersuchung, dass bei der Beurtheilung auf Essigstich nicht allein die chemische Analyse maassgebend ist, sondern dass auch die Geschmacksprobe sowie Abstammung, Alter, Vergährungsgrad u. s. w. dabei berücksichtigt werden sollen; denn wenn bei der Begutachtung der gewöhnlichen, ordinären Weine südländischen Ursprungs auf den Gehalt an flüchtiger Säure und auf die Züchtung der Essigbakterien zu grosses Gewicht gelegt würde, wären alle solche Weine Griechenlands, Italiens, Kleinasiens und Nordafrikas ohne Weiteres vom Handel auszuschliessen.

Wesenberg (Elberfeld).

Mam Fr., Versuche über eine maassanalytische Bestimmung der Alkohole, namentlich des Fuselöles im Branntweine. Oesterr. Chem.-Ztg. 1899. S. 241.

Bislang hatte man von allen Alkoholen nur für den Aethylalkohol eine einfache und leicht ausführbare Methode zur quantitativen Bestimmung, nämlich durch das spec. Gewicht. Verf. hat nun die Eigenschaft der Alkohole, mit Acetylchlorid Ester zu bilden, zu einer Bestimmungsmethode für die Alkohole ausgearbeitet. Das Verfahren ist folgendes:

Die Lösung (der Alkohol) wird in ein Kölbchen von ca. 250 ccm hineingewogen, welches mit einem durchbohrten, gut passenden Stopfen hermetisch zu verschliessen ist. Durch die Bohrung des Stopfens geht der kurze Stiel eines ca. 100 ccm fassenden Schütteltrichters. Das Kölbchen wie auch der Stopfen müssen vollständig trocken sein.

Aus einer Glashahnbürette lässt man alsdann 10—25 ccm einer Lösung von Acetylchlorid in Chloroform (5—10 pCt.) in das geöffnete Kölbchen einfliessen; darauf wird dasselbe mit dem Stopfen verschlossen, der Trichter zur Hälfte mit Wasser gefüllt und ebenfalls verschlossen; das Ganze wird nun auf 1—2 Stunden bei Seite gestellt.



das Chloroform abfiltrirt wurde. Von dem klaren Filtrate wurde nun ein aliquoter Theil (35 ccm) zur Bestimmung des Fuselöles nach dem angegebenen Verfahren verwendet. Die sorgfältige Abscheidung des H_2O ist nothwendig, weil sonst das CH_3COCl schon vorher fast völlig zersetzt würde, ehe es auf den Alkohol einwirken könnte.

Das für diese Zwecke erforderliche Chloroform muss besonders rein, namentlich alkoholfrei sein; Verf. reinigte sich dasselbe durch Versetzen mit Acetylchlorid unter Erwärmen, Ausschütteln mit gewöhnlichem und schwach alkalischem Wasser und Destillation über $CaCl_2$ unter Beseitigung des Vor- und Nachlaufes.

Unterdessen hat man in ein gewöhnliches verschliessbares Kölbchen ca. 100 ccm Wasser gefüllt und lässt genau dieselbe Menge Acetylchlorid-Chloroformlösung, wie zur eigentlichen Probe, hinzufliessen; nach dem Verschliessen und gutem Umschütteln wird der Inhalt unter Zugabe von Phenolphtaleïn mit Normal- bezw. $^1/_2$ Normallauge unter zeitweiligem Durchschütteln bis zur bleibenden Rothfärbung austitrirt.

Nach Verlauf einer Stunde wird das erste Kölbchen oben am Trichter zur Vorsicht noch mit einem mit Wasser gefüllten Varrentrapp-Apparat verbunden, damit Verluste an HCl ausgeschlossen sind, und nun wird der Hahn des Scheidetrichters vorsichtig theilweise geöffnet. HCl-haltige Luft tritt aus dem Kölbchen in den Scheidetrichter und ev. noch in den Varrentrapp, die HCl an das Wasser abgebend; der Hahn wird immer mehr geöffnet, bis der Ueberdruck des Kölbchens ausgeglichen ist. Darauf fliesst das Wasser von selbst aus dem Scheidetrichter in das Kölbchen; ist die $CHCl_3$-Schicht vom Wasser bedeckt, so wird der Hahn geschlossen, der Inhalt des Kolbens wie auch des Trichters durchgeschüttelt und der Hahn nochmals geöffnet. Darauf füllt man den Inhalt der Varrentrapp-Röhre in den Schütteltrichter über, spült nach und lässt alles in des Kölbchen fliessen. Schliesslich wird genau so titrirt, wie bei der Titerstellung angegeben wurde.

Die sich bei dem Verfahren abspielenden Reaktionen verlaufen nach den bekannten Gleichungen:

$$CH_3COCl + C_5H_{11}OH = CH_3COOC_5H_{11} + HCl \text{ und}$$
$$CH_3COCl + H_2O = CH_3COOH + HCl.$$

Jedes Molekül $CH_3COCl + H_2O$ enthält so viel an freier Säure als 2 Molekülen KOH entspricht; bei vorheriger Behandlung mit einem Alkohol jedoch nur so viel Säure (HCl) als einem Molekül KOH entspricht. Es bedingt daher ein Molekül Alkohol ein Minus an einem Molekül freier Säure bezw. KOH, bei überschüssigem Acetylchlorid; jedes Kubikcentimeter Normallauge entspricht demnach z. B. 88 mg Amylalkohol.

Zur Trennung des Amylalkohols vom Aethylalkohol (bei der „Fuselölbestimmung“) verdünnte Verf. den betr. Branntwein auf ca. 20 pCt. und schüttelte 2 mal mit je 25 ccm eigens gereinigten Chloroforms tüchtig aus; das gesammelte $CHCl_3$ wurde 3 mal mit je 100 ccm Wasser geschüttelt, um C_2H_5OH zu entfernen; nun wurde das Chloroform längere Zeit stehen gelassen, um das mechanisch anhaftende Wasser möglichst absitzen zu lassen, worauf unter Zugabe von 2 g gebrannten Gypses das Wasser möglichst gebunden und

Bei Gemischen von Alkoholen unter einander und mit anderen Körpern, soweit dieselbe in $CHCl_3$ löslich sind, kann man sich gleichfalls dieser Methode bedienen, man braucht in diesem Falle nur die Menge der verschwundenen Essigsäure in Procenten des Alkohols oder des ätherischen Oeles u. s. w. anzugeben und als „Alkoholzahl" zu bezeichnen. Die theoretische Alkoholzahl beträgt z. B. für $CH_3OH = 187,5$, $C_2H_5OH = 130,4$, $C_5H_{11}OH = 68,1$.

Wesenberg (Elberfeld).

Wassermann M., Zur Kenntniss der Vanillespeise-Vergiftungen. Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Therapie. 1899. Bd. 3. S. 224.

Die Untersuchungen des Verf.'s knüpfen an eine Massenerkrankung an, die durch Genuss einer Vanillecrêmespeise entstanden war; das Gericht war aus Milch, Eiern, Zucker und Vanillinzuckerpulver (10 g Zucker mit 20 pCt. Vanillingehalt) hergestellt. Die Zubereitung fand Abends statt, die Crême blieb dann unbedeckt in der Speisekammer bis zum darauffolgenden Mittag (bei Zimmertemperatur) stehen. Sämmtliche Personen, die von der Crême überhaupt gegessen hatten, erkrankten; fast ebenso heftige Vergiftungserscheinungen aber trugen die Wirthin und die Kochfrau davon, die von der Speise nur gekostet hatten.

Die amtlich angeordnete Untersuchung des verwendeten Nahrungsmaterials, sowie der benutzten Kochgeschirre gab keinen Anlass zur Beanstandung. Auch das verwendete Vanillin war chemisch vollständig rein. Zum Aufkochen der Speise war ein tadelloses Emaillegefäss verwendet worden.

Der vorliegende Fall beansprucht ein ganz besonderes Interesse, weil hier das künstlich dargestellte Vanillin zur Speisebereitung verwendet worden war, während bei sämmtlichen früher beschriebenen Vanillevergiftungen die natürliche Vanilleschote Anwendung gefunden hatte.

Das Vanillin, ein chemisch reiner Körper, der als der wirksame Bestandtheil sich in den Vanilleschoten $1^1/_2$—2 procentig vorfindet, wird fabrikmässig aus Coniferin und Chromsäuregemisch dargestellt und, gewöhnlich mit gestossenem Zucker verrieben, ca. 20 procentig in den Handel gebracht. Der Symptomenkomplex der beobachteten Vanillinvergiftung entsprach vollständig den Intoxikationserscheinungen früherer Vanillevergiftungen.

Vanillin selbst erweist sich, wie die Vanilleschoten, für den thierischen Organismus als ungiftig; es blieb also zu untersuchen, ob nicht das Vanillin in Kombination mit den anderen Speisezuthaten unter bestimmten Umständen giftige Wirkungen entfalten könnte. Zur Untersuchung dieser Frage wurde Milch mit Vanillinzuckerpulver über freier Flamme aufgekocht und dann ca. 18 Stunden in den Brütschrank (bei 37°) gestellt. Das nämliche Verfahren wurde mit Milch ohne Zusatz vorgenommen, ferner mit Vanillinzuckerpulver in Wasser. Von jeder Portion wurden Mäusen intraperitoneal $^1/_2$—1 ccm injicirt.

Die Mäuse, welche mit der Vanillinzuckermilch behandelt waren, wurden schon nach wenigen Stunden schwer krank und waren am nächsten Morgen todt, die mit der gewöhnlichen Milch und mit dem Vanillinzuckerwasser gespritzten Thiere blieben am Leben. Der Zusatz von Vanillin hatte also die

Milch qualitativ verändert. Eine rein chemische Veränderung liess sich ausschliessen, denn Thierversuche zeigten, dass sterilisirte Milch und Vanillinzucker beliebig lange Zeit im Brütschrank aufeinander einwirken können, ohne dass Giftbildung erfolgt. Weitere Versuche führten nun zu dem Ergebniss, dass das Vanillin zwar, in Uebereinstimmung mit früheren Angaben, in gewissem Sinne antiseptisch wirkt, nämlich gegenüber aëroben Bakterien, während es andererseits das Wachsthum anaërober Bakterien (z. B. Tetanus-, Rauschbrandbacillus, Bacillus des malignen Oedems) befördert. Gerade in der Milch kommen aber mehr oder weniger reichlich Bakterien vor, welche anaërobe Wachsthumsbedingungen haben, für den menschlichen Organismus pathogen sind, und deren Sporen die Siedehitze beim Aufkochen vertragen.

Für die Prophylaxe der Vanillinvergiftungen ergiebt sich, dass bei der Bereitung von Vanillespeisen mit einiger Vorsicht verfahren werden muss; handelt es sich doch darum, einerseits ein möglichst wenig bakterienreiches Material zu verwenden, andererseits aber bei der Zubereitung zu verhüten, dass zuviel Keime hineingelangen.

Es ist daher nothwendig, die Milch vor der Verarbeitung gut abzukochen und selbstverständlich nur frische Eier zu verwenden, peinlichste Reinlichkeit bei der Benutzung von Kochgefässen zu üben, die Kochgeschirre während und nach der Zubereitung zu bedecken (Anwendung von übergreifenden, statt der fehlerhaften, aber in der ganzen Kochkunst üblichen einfallenden Deckel), die Speise bis zum Gebrauch auf Eis oder wenigstens kühl zu stellen.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Lindemann, A., Die Markthallen Berlins, ihre baulichen Anlagen und Betriebseinrichtungen. Mit 33 Tafeln und 9 in den Text gedruckten Figuren. Berlin 1899. Verlag von Julius Springer. Preis 24 M.

Das im Auftrage der Stadtverwaltung dargestellte und herausgegebene Werk ist freudig zu begrüssen, weil zum mindesten die neuesten der Berliner Markthallen als mustergültig in ihren baulichen Anlagen und Betriebseinrichtungen bezeichnet werden dürfen, ihre Veröffentlichung daher eine willkommene Belehrung für alle die Fachleute bietet, welche mit der Planung von Markthallen in irgend einer Richtung, sei es entwerfend, sei es berathend oder begutachtend zu thun haben.

Der hygienische Werth der Markthallen ist ein grosser, allgemein anerkannter: Das Feilhalten der Waaren in engen, schlecht ausgestatteten, der Witterung und dem Strassenstaub ausgesetzten Ständen, das Verschmutzen der öffentlichen Strassen und Plätze durch Marktabfälle u. dgl. hört auf, die Käufer sind geschützt gegen die Gefahren des Verkehrs, die Verkäufer gegen Unbilden der Witterung, und es ist durch die Ueberwachung der feilgebotenen, übersichtlich aufgestellten Waaren Gewähr geboten, dass nur untadelige Gegenstände zum Verkauf gelangen. Mittelbar wird der weitere Vortheil erreicht, dass die öffentlichen Plätze, welche zuvor dem Marktverkehr gedient

hatten, aus öden staubigen Flächen in reizvolle Schmuckgärten umgewandelt werden können.

Als Nachtheil ist an manchen Orten eine Vertheuerung der Waaren hervorgetreten: Während zuvor der Bauer seine Erzeugnisse zum Markte führte und sie dort unmittelbar dem Bürger verkaufte, vermittelt nach Errichten der Markthallen fast ausschliesslich der Zwischenhändler den Verkauf und nimmt in der Regel eine sehr hohe Vergütung für diese Thätigkeit. In Millionenstädten wird dieser Missstand sich nicht in bemerkbarer Weise geltend machen können, weil der unmittelbare Verkehr zwischen dem Erzeuger und dem Verzehrer der Waare auf grosse Schwierigkeiten stösst, falls er überhaupt möglich erscheint. Die Regelung der Marktpreise in der Halle wird hier eher zum Vortheil als zum Nachtheil der Käufer ausfallen, während bereits in den Hauptstädten der Provinzen aus den geschilderten Gründen eine gewisse Vorsicht geboten erscheint gegenüber der Aufhebung des Marktverkehrs auf öffentlichen Plätzen, wenigstens soweit es sich um Waaren handelt, die einer gesundheitlich erheblichen Schädigung durch die Witterung und das Verstauben nicht unterliegen.

Das Erheben eines Standgeldes ist zwar durchaus erforderlich, weil derartige Anlagen eine Verzinsung und Tilgung der Anlagekosten wie ein Zurückgewinnen der Betriebskosten gewährleisten müssen, wenn sie „lebensfähig" sein wollen, aber eine irgend erhebliche Höhe des Standgeldes giebt, wenn nicht die Ursache, so doch jedenfalls den Vorwand zu einer wesentlichen Preissteigerung der Waaren.

Um das Standgeld niedrig halten zu können, ist man in Berlin von dem durchaus richtigen Grundsatze ausgegangen, dass Markthallen auf billigem Gelände errichtet werden müssen, und dass jede unnöthige Ausgabe für ihren Bau und ihre Einrichtungen zu vermeiden ist. Die Markthallen sollen nicht prunkvolle Anlagen sein, sondern alle verfügbaren Mittel sind zu verwenden zur Erzielung ihrer höchsten Zweckmässigkeit.

Man hat daher mehrfach die Markthallen auf dem Hinterlande der Baublöcke errichtet und hierdurch erreicht, dass der Bauplatz, trotz günstiger Lage für den Fern- wie den Marktverkehr, billig war und die Aussengestaltung zwar geschmackvoll, aber einfach und ohne jeden Prunk durchgeführt werden konnte. Es blieben daher ausreichende Mittel über für eine vorzügliche Ausstattung der Hallen mit allen ihren Zwecken gerecht werdenden Einrichtungen, und man war nicht gezwungen, ein irgend belangreiches Standgeld zu erheben. Die Zugänglichkeit der Markthallen wurde trotz dieser Lage in ausreichendem Maasse gewahrt, und es geschah Alles, um das Heranbringen der Waaren zu erleichtern und billig zu gestalten. Als weiterer Vorzug der Berliner Markthallen darf rühmend hervorgehoben werden, dass man allmählich an ihr Errichten heranging, und dass man redlich bemüht war, die etwa noch vorhandenen Mängel zu erkennen, um sie beim Planen und Durchführen der späteren Bauten vermeiden zu können. Daher sind denn auch die Markthallen zu einer stets steigenden Vollkommenheit gelangt, und sie erfreuen sich heute einer ebenso grossen Beliebtheit der Händler wie der Käufer, während der wirthschaftliche Aufschwung der Reichshauptstadt dazu beigetragen hat, die Finanzlage der Hallen zu einer zufriedenstellenden zu machen.

Auf die Einrichtung und Gestaltung der einzelnen Hallen einzugehen, ist hier nicht der Ort, es muss nach dieser Richtung vielmehr auf das Werk verwiesen werden, dessen Ausstattung sowohl wie Anordnung des Textes und seines Inhalts als ganz vortrefflich bezeichnet werden dürfen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Kleinere Mittheilungen.

(:) In den 10 deutschen Bundesstaaten, die seit dem Jahre 1892 eine zuverlässige und nach einheitlichen Gesichtspunkten geregelte Todesursachenstatistik besitzen, sind von Personen zwischen 15 und 60 Jahren an Tuberkulose verstorben 1897 83791, 1896 83862, 1895 87156, 1894 87715. In Anbetracht der inzwischen eingetretenen Bevölkerungszunahme macht sich also hier eine stetige und deutliche, wenn auch nicht gerade sehr erhebliche Verringerung bemerklich.

(:) In Preussen zeigt die Sterblichkeit an Diphtherie seit dem Jahre 1895, dem Zeitpunkt der Einführung des Heilserums eine dauernde und vielfach sehr erhebliche Abnahme. Im Durchschnitt der Jahre 1885—1894 sind in Preussen von 100000 Lebenden jährlich 155 an Diphtherie verstorben, während die dann folgenden Zahlen lauten: 90, 76, 62 (für 1895, 1896, 1897).

(:) In der Sitzung der Académie de médecine de Belgique vom 27. Januar hat Denys über Versuche berichtet, die er in Gemeinschaft mit dem Leiter des Pestinstituts in Kronstadt, Tartakowsky, dort ausgeführt hat, um die Wirksamkeit des Pestserums zu studiren und thunlichst zu erhöhen. Von der Beobachtung ausgehend, dass das Antistreptokokkenserum um so bessere Erfolge liefert, je dichter an der Infektionsstelle es eingespritzt wird, je rascher es also Gelegenheit findet, durch Vermittelung des Lymphstroms zum Krankheitsherde vorzudringen, hat er auch beim Pestserum den nämlichen Weg eingeschlagen. Meerschweinchen, die intraperitoneal mit Pestbacillen geimpft worden waren, bekamen darauf das Serum theils ebenfalls in die Bauchhöhle, theils in das Unterhautzellgewebe injicirt: während die letzteren selbst bei Verwendung von 1 ccm sämmtlich erlagen, entwickelte sich bei den ersteren schon nach Benutzung viel kleinerer Mengen, wie z.B. $^1/_{10}$ ccm, stets eine starke Phagocytose mit rascher Vernichtung der Keime, und ein gewisser Procentsatz der Thiere blieb am Leben. Aehnliche Unterschiede machten sich auch der subkutanen Infektion gegenüber bemerkbar; wurde das Serum z. B. in die nämliche Pfote gespritzt, an der die Infektion erfolgt war, so hielten sich die örtlichen Veränderungen, die Schwellung der Lymphdrüsen u. s. f. in zweifellos engeren Grenzen, als wenn das Serum unter die Haut einer anderen Extremität oder des Rückens gebracht wurde.

D. empfiehlt daher auch beim pestkranken Menschen das Serum möglichst in die unmittelbare Nachbarschaft des lokalen Herdes zu spritzen.

(Sem. méd. 1900. p. 40.)

(:) Von dem Umfang und der Bedeutung der socialen Gesetzgebung, die die socialistischen Agitatoren immer noch als eine quantité négligeable hinzustellen suchen, geben die folgenden Zahlen ein sehr anschauliches Bild:

Im Jahre 1898 gehörten in Deutschland 16746000 Personen (30,9 pCt. der gesammten Bevölkerung) der Unfallversicherung und 12659000 (23,8 pCt.) der Invalidenversicherung an. Die Einnahmen betrugen bei der ersteren etwas über 87 Millionen, bei der letzteren 163 Millionen, die entsprechenden Ausgaben 83 und 77 Millionen Mark, das Vermögen belief sich auf 161 bezw. 672 Millionen Mark. Die

Unfallversicherung zahlte im Berichtsjahre an 486645 Versicherte allein 51 Millionen Verletztenrente, 14 Millionen an die Hinterbliebenen, 1700000 für Heilverfahren, 3 Millionen für die Krankenhäuser u. s. f.; die Invalidenversicherung an 105000 Versicherte 34 Millionen Invaliden- und 27 Millionen Altersrente u. s. f.

(:) Die Zahl der vom Kranken-Versicherungsgesetz umfassten Personen belief sich im Jahre 1897 auf 8337000; Erkrankungsfälle wurden 2964000, Krankheitstage 51513000 festgestellt. Die Einnahmen betrugen 167, die Ausgaben 133 Millionen, darunter 120 Millionen für Krankheitskosten, nämlich 26 Millionen für ärztliche Behandlung, 20 Millionen für Arzneimittel und sonstige Hilfen, 51 Millionen für Krankengelder, 21 Millionen für Anstaltsverpflegung u. s. f.

(H) Wie in Preussen, so hat jetzt auch in Bayern die Regierung der Kammer der Abgeordneten den Entwurf eines Gesetzes betreffend die Beschaffung von Wohnungen für Beamte, Bedienstete und Arbeiter der Staatseisenbahnen vorgelegt. Für diesen Zweck sollen 4 Millionen Mark verwandt werden. Bisher hatte die königl. bayerische Staatseisenbahn-Verwaltung bei einem Bestande von 39928 Bediensteten gegen 8000 Wohnungen errichten lassen. Da sich diese Anzahl aber als durchaus unzureichend erwies und die Wohnungsnoth besonders an Stationen mittlerer Grösse zu erheblichen Missständen geführt hat, sah sich die Regierung zu diesem Gesetzentwurf veranlasst.

(Techn. Gemeindebl. Bd. 2. S. 313.)

(H) In Folge eines in Düsseldorf hervorgetretenen Wohnungsnothstandes hat sich die Gemeinde entschlossen, auf einem der Stadt gehörigen Areal von 6460 qm Wohnhäuser zum Vermiethen an Arbeiter und kleine Leute zu errichten. Nach einer vorläufig entworfenen Skizze wird man voraussichtlich 17 Häuser mit zusammen 150 Wohnungen aufführen. Die Gebäude bestehen aus Erdgeschoss und 3 Obergeschossen. Von den vollständig von einander getrennten, mit Speicher- und Kelleranth eil versehenen Wohnungen setzen sich 60 aus zwei, 68 aus drei, 22 aus vier Räumen zusammen, deren lichte Höhe 3,50 m beträgt, während die Grösse zwischen 16 und 21 m schwankt. Die Tiefe der Grundstücke beläuft sich auf 25 m, von welchen 12 m bebaut werden, während 13 für den Hof und Garten erübrigen. Den Berechnungen zufolge wird sich der durchschnittliche Preis der Jahresmiethe auf 108 Mk. für den Raum stellen; er ist in Anbetracht der dortigen Verhältnisse ein mässiger.

(Techn. Gemeindebl. Bd. 2. S. 327.)

(G) Am 18. Februar d. J. hat sich zu Berlin ein Comité für Krebsforschung konstituirt. Die Einladungen hierzu waren von Geh.-Rath v. Leyden und Dr. George Meyer ergangen. An den Berathungen nahmen ausser den Genannten noch Theil die Geheimräthe Kirchner und Guttstadt, Regierungsräthe Wutzdorff und Wehmer, Stadtrath Strassmann, Dr. Freund (Landesversicherungsanstalt Berlin), Dr. Hirschberg (Statistisches Amt der Stadt Berlin) und Dr. Juliusburger. In den vorläufigen Vorstand wurden v. Leyden (Vorsitzender), Kirchner (stellvertretender Vorsitzender) und George Meyer (Schriftführer) gewählt. Nach weiterer Bestimmung der zunächst erforderlichen Zuwahlen wurde der Plan des ferneren Vorgehens erörtert und die Betheiligung aller Aerzte, aller wissenschaftlichen und ärztlichen Vereinigungen, Versicherungs- und Heilanstalten an der Sammelforschung in Aussicht genommen. Für die Ausarbeitung von Fragekarten und -bogen wurde eine besondere Kommission ernannt.



Beilage zur „Hygienischen Rundschau."

X. Jahrgang. **Berlin, 1. März 1900.** **No. 5.**

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 24. April 1899. Vorsitzender: Herr Wehmer, Schriftführer: Herr R. Pfeiffer.

Herr **Baer: Der Einfluss der Jahreszeit auf die Trunksucht.**

Aus seinem auf dem 7. internationalen Kongress gegen den Missbrauch alkoholischer Getränke in Paris am 5. April 1899 gehaltenen Vortrage[2]) macht Vortragender nachstehende Mittheilungen.

Schon ältere Beobachter wie Trotter, Falkoner, Montesquieu u. A. haben darauf hingewiesen, dass die Trunksucht eines Volkes von dem Klima seines Landes, von der Kälte und Feuchtigkeit desselben abhänge. Bowditch in Boston hat 1872 als das Ergebniss seiner ausgedehnten statistischen Ermittelungen das sogenannte kosmische Gesetz der Unmässigkeit aufgestellt. „Die Trunksucht," meint er, „ist über die ganze Erde verbreitet, jedoch in sehr geringem Grade am Aequator. Sie nimmt mit den Breitengraden zu und wird häufiger, brutaler und um so schädlicher, je mehr wir uns den nördlicheren Regionen nähern." Durch neuere Beobachtungen ist ferner festgestellt, dass die Trunksucht in den tropischen Klimaten den menschlichen Organismus schneller und nachhaltiger zu zerstören geeignet ist als in den kalten und gemässigten. Aber auch in diesen letzteren zeigt sich ein unverkennbarer Einfluss der Jahreszeit, der Temperatur auf die Häufigkeit des Alkoholismus. Magnus Huss hat gefunden, dass in Stockholm (1848—1850) die Fälle von Alkoholismus und Delirium tremens in den Monaten Juli bis Oktober zahlreicher waren als in den anderen Monaten. Nach Dr. v. Franque war im Herzogthum Nassau die Frequenz des Delirium tremens (1818—1858) in den Monaten Juni bis August am grössten; das Maximum fällt auf den Juli, das Minimum auf den December. Nikolajew giebt an, dass in Petersburg (1877—1882) die Aufnahmen von Alkoholismus und Delirium tremens (5396 Fälle) vom Mai bis August am zahlreichsten und in den anderen Monaten am geringsten waren. Das Maximum fällt in den Monat August und das Minimum in den Februar. Aus den Einlieferungen der alkoholischen Geisteskranken in die Special-Kranken-Abtheilung der Polizei-Präfektur in Paris erweist sich nach Paul Garnier, dass die Aufnahme vom April bis Oktober zahlreicher war (1886—1888 und 1874—1888) als vom Oktober bis April. Das Maximum fällt in den Monat

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg. Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

2) Derselbe ist in der Berl. klin. Wochenschr. publicirt.

Juni, das Minimum in den Februar. Ein gleiches Verhalten lässt sich nach dem Vortragenden auch für die Stadt Berlin nachweisen. In die 8 grossen öffentlichen Krankenhäuser Berlins sind in den 20 Jahren 1879—1898 nach den Veröffentlichungen des Reichs-Gesundheitsamtes wegen Alkoholismus und Delirium tremens 15 997 Kranke aufgenommen, jährlich im Durchschnitt 800. Auch hier entfällt die grösste Frequenz in die Monate Juli bis September (27,22 pCt.) und die geringste in die Monate Januar bis März (21,60 pCt.), das Maximum in den Juli (498) und das Minimum in den März (415).

Diese Thatsache lässt sich nach dem Vortragenden durch das Zusammenwirken mehrerer Faktoren erklären. In der warmen Jahreszeit ist der Erwerb der arbeitenden Klassen ein reichlicher, das Zusammenleben der Bevölkerungsklassen an den langen Tagen und milden Abenden und hierdurch auch der Alkoholkonsum ein grösserer als in der kalten Jahreszeit. Die wesentlichste Ursache aber ist, dass unter dem Einfluss der Erschlaffung und Ermüdung der Organismus in der Sommerhitze der deletären Einwirkung des Alkohols viel weniger Widerstand zu leisten im Stande ist, und dass mit der Verlangsamung des Stoffwechsels die paralysirende und nekrotisirende Alkoholwirkung, insbesondere auf das Gehirn, sich intensiver äussert als in der kalten Jahreszeit.

Vortragender weist noch darauf hin, dass im Sommer auch die Zahl der Selbstmorde und die der Verbrechen gegen die Person erwiesenermaassen eine grössere ist als im Winter, und dass die Coincidenz dieser socialen Erscheinungen wohl zu beachten ist.

Aus dieser Thatsache will Vortragender für die Prophylaxe der Trunksucht die dringende Forderung erweisen, dass es nothwendig sei, neben anderen Maassnahmen auch für Genuss- und Erfrischungsmittel zu sorgen, welche besonders in der heissen Jahreszeit die alkoholischen Getränke zu ersetzen geeignet sind. (Autoreferat.)

Diskussion.

Herr **Brähmer** glaubt, dass die angeführten Zahlen nicht beweiskräftig seien. Ebenso wenig kann er der Begründung des Herrn Baer zustimmen. Wenn im Sommer der Durst und der höhere Verdienst bei besserer Arbeitsgelegenheit den Alkoholgenuss begünstige, so sei dies im Winter als Folge der Kälte in eben so hohem, wenn nicht in höherem Maasse der Fall. Und gerade hier sei der Alkohol gefährlicher, weil er mehr in koncentrirter Form genossen würde, während der im Sommer vorhandene Durst mehr zum Genuss verdünnter alkoholischer Getränke anrege.

Herr **Bensch** hält es für sehr interessant, dass entgegen den bisherigen Ziffern hier angegeben werde, dass für Berlin für die kalte und warme Jahreszeit eine fast gleiche Zahl von Fällen vorliege.

Herr **Marcuse** macht darauf aufmerksam, dass Delirium tremens vielfach bei plötzlichen Unglücksfällen und Verletzungen zum Ausbruch komme. Diese Fälle werden im Sommer häufiger sein, wo auf den Bauten mehr Arbeitsgelegenheit sei. Er glaube, dass man auch diesen Punkt berücksichtigen müsse.

Herr **Bernstein** findet, dass durch den Vortrag des Herrn Baer zweifellos neue Gesichtspunkte eröffnet worden sind. Arbeiter seien bezüglich der Gefahren des Alkoholgenusses sehr schwer zu belehren. Worte allein würden hier nicht helfen, da das Vorurtheil bezüglich des Alkohols schwer zu überwinden sein werde, man müsse auch nach praktischen Wegen suchen und solche seien vorhanden.

Herr **Baer** hält die praktische Bethätigung auch von der grössten Tragweite. Die Sache sei ja nicht neu. Ueberall seien Mässigkeitsbestrebungen ins Leben gerufen und Erfolge dadurch erzielt worden, dass in den grossen Fabriken schwere alkoholische Getränke gar nicht geduldet werden; als Ersatzmittel gelten Thee, Kaffee und gutes reines Trinkwasser. Kalter Thee mit etwas Citronensäure oder Essig sei ein gutes stimulirendes Getränk. Im Sommer, wo der Mensch mehr trinke als im Winter, müsse mehr für Ersatzgetränke geschehen. Er sei der Ansicht, dass man mit Bier relativ ebenso viel Alkohol als mit Branntwein zu sich nehme. Die Wirkung sei jedoch nur verschieden nach dem Nährboden, den der Alkohol treffe. Der Biertrinker habe ebenso schwere alkoholische Störungen wie der Schnapstrinker, nur dass die Störungen bei dem letzteren schneller auftreten. Der koncentrirte Alkohol wirke mehr auf Leber und Nieren, während grosse Quantitäten von Bier meist auf das Herz wirken.

Herr **Brähmer** weist nochmals darauf hin, dass der koncentrirte Alkohol eine gefährlichere Wirkung äussere als der diluirte. Billige Theehäuser seien im Winter mindestens ebenso werthvoll als im Sommer.

Herr **Bensch** hält es für sehr interessant, dass in Deutschland eine so geringe Differenz zwischen dem Maximum und Minimum bestehe.

Herr **Baer** weist darauf hin, dass die Differenz zwischen dem Maximum und Minimum auch in den anderen Ländern nicht so gross sei. Bei uns habe der Branntweingenuss in den letzten Jahren etwas zugenommen. Die Zahlen vor und nach 1887 seien besonders beweiskräftig. 1887 sei die höhere Branntweinsteuer eingeführt worden. Die Erhöhung sei eine sehr glückliche gewesen, ökonomisch und hygienisch, fiscal und social. In den Jahren 1881/82 kämen 6,9 l auf jedes Individuum, 1884/85 7 l, 1889 sei die Zahl gesunken auf 4,50 l, 1894/95 auf 4,21 l, 1896/97 wieder gestiegen auf 4,22 l. Je mehr die Erwerbsverhältnisse prosperiren, um so mehr Geld werde für Alkohol ausgegeben. Er glaube nicht, dass auf die Häufigkeit des Delirium tremens die Unglücksfälle einen wesentlichen Einfluss ausüben.

Herr **Waldschmidt** hält es für nothwendig, bei dieser Frage auch die meteorologischen Verhältnisse und die atmosphärische Elektricität zu berücksichtigen. In den Jahres- und Tageszeiten, wo eine starke negative elektrische Spannung vorhanden sei, fänden sich viel mehr Erregungen nervöser Natur, auch Blutungen, sowohl Hämoptoë wie Uterinblutungen. Er frage, ob es nicht denkbar sei, dass im Frühjahr, wo wir sehr grossen Witterungsschwankungen unterworfen seien, dieses Moment unsere Aufmerksamkeit verdiene, sodass wir in den Klimaten, wo grössere Schwankungen dieser Art zu verzeichnen seien, grössere Ausbrüche des Alkoholismus haben würden.

Herr **Baer** ist der Ansicht, dass die zuletzt angeführte Thatsache viel Beachtung verdiene. Die Verhältnisse seien sicherlich nicht immer gleich in den verschiedenen Jahren. Die Erklärungen hingen zusammen mit der sogenannten Intoleranz des Nervensystems. Der Einfluss sei allerdings sehr schwer nachzuweisen.

Es seien viele Faktoren bei der Frequenz des Alkoholismus zu berücksichtigen, doch habe ihm die Specialisirung derselben für seinen heutigen Vortrag fern gelegen.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. — Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

X. Jahrgang. Berlin, 15. März 1900. № 6.

Russbildner in unseren Wohnräumen.

Von

Prof. Dr. Max Rubner.

In den Grossstädten und Industriecentren bildet die Rauchplage einen nie versiegenden Quell unerschöpflicher Klage sowohl im Hinblick auf die gesundheitlichen Verhältnisse, als auch in Betreff der Behaglichkeit des Lebens im Allgemeinen. Seit einem halben Jahrhundert hat man von Seiten der Hygieniker wie der Techniker auf die verschiedenen Arten dieser Uebelstände hingewiesen, ohne allen Erfolg; denn es qualmen die Essen heutzutage nicht viel weniger als in früheren Jahrzehnten, und das Bestreben, auf dem Verordnungswege wesentliche Verbesserungen zu erzielen, darf man kaum als geglückt ansehen. Die Nachtheile in der Rauchentwickelung sieht man meist viel mehr in der Schwängerung der Luft mit Russ, als in dem Reichthum an sauren Produkten, welche die Verbrennungsgase liefern; allerdings setzt der Russ durch das innige Festhalten differenter Substanzen einer weitgehenden Verdünnung der Schädlichkeiten in unangenehmer Weise eine Grenze.

Den Stadt- und Industrieruss können wir überall hin verfolgen, er verunziert die Aussenseite der Gebäude, er legt sich auf alle Gegenstände, er folgt uns aber auch in das Innere der Wohnungen; denn wenn wir in einer Stadt frische Luft wollen, öffnen wir die Fenster und lassen die „gute Strassenluft“ herein. Er findet sich in unserem Körper, in den Lungen und vielen Drüsen[1]). In den Wohnräumen selbst haben wir aber auch unsere Russbildner. Man kennt ja die Unannehmlichkeiten blakenden Beleuchtungsmaterials, aber man denkt sich meist, dass diese Quelle der Luftverunreinigung doch genügend leicht beseitigt und die Uebelstände verhütet werden könnten.

Ob man nun hierin Recht hat, die Beleuchtungsmaterialien als gelegentliche, oder nur durch fehlerhafte Benutzung zur Russbildung neigende Einrichtungen anzusehen, bleibt aber noch etwas zweifelhaft; die Frage, inwieweit die Beleuchtungen mit offenen Flammen zur Russbildung führen, deckt sich so ziemlich ganz mit der Frage des Vorkommens u n v o l l s t ä n d i g e r V e r b r e n n u n g s-

1) Hanna, Arch. f. Hyg. Bd. 30. S. 335.

produkte. Die unvollkommene Verbrennung führt wohl im überwiegenden Maasse auch zur Abscheidung von Russ, und in dem letzteren sind allemal neben dem Kohlenstoff noch andere Körper unvollständiger Verbrennung mit einbegriffen, welche die Russindustrie aus ihren Rohprodukten zur Erhöhung des Verkaufswerthes derselben abzuscheiden pflegt. Russbildung kann wohl immer als ein Kriterium unvollkommener Verbrennung angesehen werden; der Russ hat diesbezüglich sicher einen hohen diagnostischen Werth.

Natürlich spielt, wie in allen ähnlichen Fragen, das quantitative Moment eine wichtige Rolle, weshalb man bereits mehrfach versucht hat, diesen Verbrennungsvorgängen in der Flamme näher zu treten. Das hygienische Interesse dreht sich aber weniger um die Frage eines gelegentlichen irregulären Verbrennungsprocesses, als um die Aufklärung der Frage, inwieweit auch anscheinend reguläre Processe der Beleuchtung in einer unseren Sinnen entgehenden Weise mit unvollkommenen Umsetzungen verknüpft sind.

Erismann[1]) hat Untersuchungen in dieser Richtung angestellt und gefunden, dass vielfach die Luft aus Räumen, in welchem Beleuchtungsmaterial brennt, nach dem Ueberleiten über glühendes Kupferoxyd mehr Kohlensäure liefert, wie ungeglüht. Er schloss daraus auf das Vorhandensein von Kohlenwasserstoffen. Eingehend wurde später von Cramer[2]) in meinem Laboratorium diese Frage aufgenommen und gezeigt, dass bei verschiedenem Beleuchtungsmaterial weder aller Kohlenstoff als Kohlensäure, noch aller Wasserstoff als Wasser wieder aufzufinden sei. Bei Talglicht fehlten 1,4, bei Stearinlicht 4,8, bei Petroleum 0,6 pCt. des Kohlenstoffs. Von dem Wasserstoff fehlten bei Talg 0,8, bei Stearin 0,88, bei Petroleum 0 pCt. Diese Differenzen traten auch bei völlig tadellosem Brennen der betreffenden Lichtquellen auf.

Bei allen diesen Experimenten, welche eine unvollkommene Verbrennung, wenn auch geringen Grades, unverkennbar beweisen, hat es sich um Flammen gehandelt, bei welchen keine durch die Sinne unmittelbar wahrnehmbaren irregulären Zersetzungen nachweisbar waren.

Somit lag zunächst auch die Vermuthung vor, dass flüchtige, gas- oder dampfförmige Produkte in kleinster Menge neben den Hauptverbrennungsprodukten gebildet werden.

Man kann sich meines Erachtens durch einen höchst einfachen Versuch davon überzeugen, dass die verschiedenen Verbrennungsgase nicht ausschliesslich aus den vollkommenen Produkten der Zersetzung bestehen; man braucht nur die Gase direkt mittels einer Röhre, welche zur Abkühlung genügend Gelegenheit giebt, durch Mund oder Nase einzuathmen, um zu finden, dass der Eindruck auf unsere Sinne ein höchst eigenartiger und nach dem Brennmaterial verschiedener sei.

Die bisher angewandten Methoden zum Nachweis unvollkommener Verbrennung waren recht mühsame, zeitraubende, weshalb man wohl immer wieder von einer eingehenderen und vielseitigeren Prüfung abgesehen hat.

Eine Reihe von Beobachtungen im täglichen Leben hat mich veranlasst,

1) Zeitschr. f. Biol. Bd. 10. S. 315 ff.
2) Arch. f. Hyg. Bd. 10. S. 283.

nochmals Experimente zu unternehmen, welche die Existenz einer zeitweisen oder typischen Unvollkommenheit der Verbrennungsprocesse bei Leuchtflammen zum Ziele der Forschung machen sollten.

Ich glaubte beobachtet zu haben, dass selbst in Räumen, in welchen ausschliesslich Auerlicht gebrannt wird, eine Verschmutzung weissgetünchter Decken nicht ausbleibt; die Richtigkeit dieser Beobachtung vorausgesetzt, müsste man annehmen, dass trotz anscheinend vollkommener Verbrennung kleine Mengen von Russ, welche für unser Auge nicht direkt wahrnehmbar sind, entstehen. Dies ist an sich so unwahrscheinlich nicht, denn Russtheilchen sieht man eben nur, wenn sie offenbar schon ziemlich reichlich in der Luft vorhanden sind. Dies veranlasste mich, zu erwägen, ob man nicht die direkte Russbildung durch Beleuchtungsmaterial nachweisen könne, und dies ist mir dann auch in einer so einfachen Weise gelungen, dass man jederzeit mit den geringsten Mitteln ein solches Experiment ausführen kann. Das Verfahren ist kurz folgendes:

Mittels eines etwa 50 cm langen Glasrohres wird aus dem Glascylinder, in welchem die Verbrennungsgase aufsteigen, ein Theil der letzteren abgezogen nach einer von mir früher für Permeabilitätsbestimmungen benutzten Metallkapsel, in welche ein gewöhnliches Filtrirpapier gelegt und durch Aufschrauben eines eingeschliffenen Ringes fest fixirt wird[1]). Unmittelbar vor der Kapsel schaltet man bei manchen Versuchen ein T-Stück mit Thermometer ein, um zu verhüten, dass die Temperatur der angesaugten Luft 150° überschreite. Nöthigenfalls wähle man die Glasröhre etwas länger. Nach der Filterkapsel folgt ein seitlich ansitzendes Manometer zur Messung des negativen Drucks behufs genauer Berechnung der Volumina, dann eine Gasuhr und schliesslich die Wasserstrahlpumpe. Die Abbildung (Fig. 1) wird nach dem Gesagten ohne Weiteres verständlich sein; Thermometer und Manometer sind weggelassen.

Hat man 2000—3000 Liter durchgesaugt, so genügt dies, um die kleinste vorkommende Russmenge aufzufinden. Die benutzten Papiere zeigen auf der Vorderseite den durch Filtration ausgeschiedenen Russ. Die Papiere nehmen eine leicht graue bis tiefschwarze Farbe an. Legt man ein Papier unter das Mikroskop, so kann man bei auffallendem Lichte die Russtheilchen gut beobachten, und wenn sie nicht zu zahlreich sind, geradezu zählen. Ihre Grösse kann sehr verschieden sein, und zwar oft um schätzungsweise das Fünfzigfache variiren. Die Ergebnisse waren demnach von vornherein sehr befriedigende. Man hat in den letzten Jahren allerlei Filtrationsmethoden, zumeist mit nicht sehr günstigem Erfolge, zur Staubbestimmung angewendet. Zur Luftfiltration sind so gut wie alle möglichen porösen Körper schon vorgeschlagen, zum Theil auch wirklich benutzt worden; neben Glaspulver, Sand, Zucker, Watte, Schiessbaumwolle, Filtertuch, Schwämmen hatte man auch Papier vorgeschlagen[2]). Ich habe auch selbst vor vielen Jahren ein paar Experimente in dieser Richtung, aber mit ziemlich negativem Erfolge gemacht, die Gewichtszuwächse solcher Filter waren ungemein geringfügige. Jedenfalls hat die Papierfiltration keine methodische Aufnahme gefunden; denn wenn sie wirklich ausgeführt worden wäre, so hätte

1) Arch. f. Hyg. Bd. 27. S. 41.

2) Müller, Gesundheitsingen. Bd. 17. S. 373.

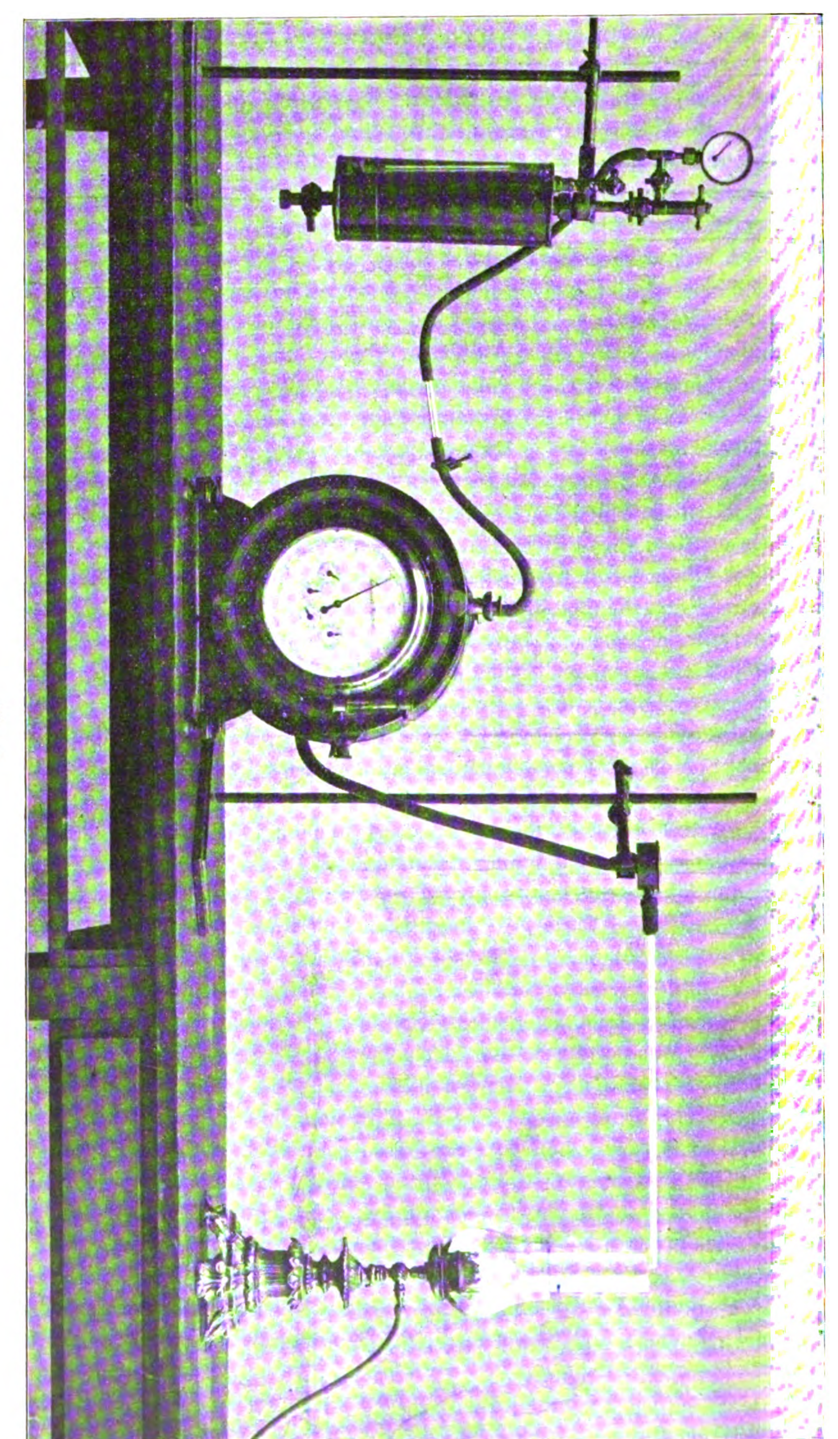


Fig. 1.

man ihre Anwendbarkeit für den Russgehalt der Luft nicht übersehen können. Mit den kleinen Luftmengen freilich, die man früher vorschlug[1]), ist meines Erachtens weder eine Staub- noch eine Russbestimmung ausführbar.

Mit einiger Ueberraschung beobachtete ich, dass unsere Laboratoriumsluft, auch wenn nicht die geringsten anscheinend russenden Arbeiten vorgenommen werden, bereits ziemlich reich an Russ ist, die Luft aus dem Freien erscheint zwar besser, enthält aber selbst jetzt im Winter und nach reichlichem Schneefall, der das Aufwirbeln von russhaltigem Staub verhindert, eine leicht nachweisbare Russmenge, welche wir wahrscheinlich einem benachbarten Schornstein der elektrischen Centrale verdanken.

Ich habe daher regelmässig Parallelversuche angestellt, um so den Einfluss des in der Luft an sich enthaltenen Russes zu eliminiren. Einige lehrreiche Beispiele enthält die Fig. 2, welche Abbildungen der Filtrirpapiere bringt. Je eine Reihe stellt Parallelversuche dar.

I stellt filtrirte Luft dar, eine 10 cm dicke Watteschicht diente als Filter. Spuren von Russ sind auch durch diese hindurchgegangen. Die Luft aus dem Freien II war an einem Tag nach reichlichem Schneefall entnommen. Ueber die Laboratoriumsluft giebt III, IX und XI Aufschluss. Ihr Gehalt an Russ scheint ein ungemein wechselnder. Die Petroleumbeleuchtung zeigt allemal eine eigenartig gelbe Färbung des Papiers, und offenbar werden viel ölige Substanzen abgeschieden. Ein tadellos brennender Rundbrenner gab das Bild IV. Die gelbliche Farbe lässt sich durch Aether nicht völlig beseitigen. Eine grosse Petroleumlampe, welche schon mehrere Jahre in Betrieb war, gab bei kleiner, aber nicht riechender Flamme Bild V; an einzelnen Poren des Papiers sieht man auch an der Rückseite desselben schwarze Punkte. Dies ist noch in erhöhtem Maasse der Fall, wenn man die Flamme gross macht, ohne dass aber eine Russentwickelung dem freien Auge erkennbar wäre.

Wird die Auerlampe so regulirt (III), dass sie die grösstmögliche Lichtfülle liefert, so bemerkt man nur einen geringen Russzuwachs gegenüber der freien Luft, auch wenn man das Netz beschädigt und 3—4 erbsengrosse Oeffnungen anlegt, wird die Verbrennung wenig verändert. Dreht man den Gashahn aber maximal auf, dann fand allemal Russentwickelung statt.

Sehr reichliche Russbildung gab ein Argandbrenner (X), und ganz ähnlich verhielt sich eine in einem Glascylinder brennende Stearinkerze. In letzterem Falle hängt die Menge des erzeugten Russes sehr von der Dochtart ab.

Wir sehen also in dem Russnachweis ein einfaches Mittel, um der unvollkommenen Verbrennung leichter nachzugehen, als dies bisher der Fall war; vom hygienischen Standpunkte aus müssen wir jeder Beleuchtungseinrichtung den Vorzug geben, welche ohne Russentwickelung das nöthige Licht giebt. Gewiss wird die Art der Brenner, die Dauer des Betriebs, das Leuchtmaterial und mancherlei Anderes hierfür maassgebend sein.

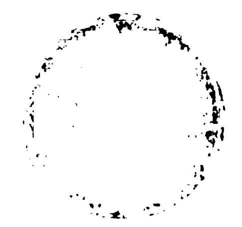
Aber auch die Beschaffenheit der chemischen Zusammensetzung

1) Ibid. S. 376.

I. Filtrirte Luft. 3990 Liter.



II. Luft aus dem Freien. 2590 Liter.



III. Laboratoriumsluft. 3710 Liter.



IV. Petroleummikroskopirlampe. 2705 Liter.



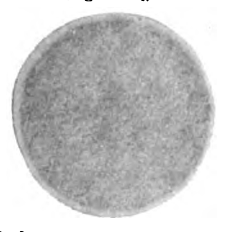
V. Petroleumlampe, kl. Flamme. 4203 L.



VI. Dieselbe Lampe, gr. Flamme. 3500 L.



VII. Auerbrenner, gut regulirt. 2740 Liter.



VIII. Derselbe, Hahn ganz offen. 2310 Liter.



IX. Laboratoriumsluft. 3680 Liter.



X. Argandbrenner. 3770 Liter.



XI. Laboratoriumsluft. 2435 Liter.



XII. Stearinkerze. 2000 Liter.



Fig. 2.

der Luft in den Stuben lässt ihren Einfluss nicht verkennen. Vor Jahren wurde auf die üble Beschaffenheit der Luft in Räumen hingewiesen, welche zu Chloroformnarkosen dienen und mit offenen Flammen erleuchtet werden[1]). In diesen Fällen stört zwar nicht das Russen der Flammen in erster Linie, sondern es stören die anderweitigen giftigen Nebenprodukte, das Chlorgas, die Salzsäure u. s. w.

Es giebt aber noch einen anderen, im praktischen Leben nicht so seltenen Fall, der eine eigenartige, mit Russbildung einhergehende Luftverschlechterung herbeiführt; bei dem Bohnen des Parkets wird sehr oft terpentinhaltige Bohnermasse benutzt. Brennen zu gleicher Zeit offene Flammen, so macht sich ein störender, eigenartiger Geruch geltend. Flammen, welche sonst tadellos brennen, lassen, mit obiger Methode geprüft, eine Vermehrung der Russabscheidung erkennen, wenn die zugeführte Luft Terpentindämpfe mit sich führt. Daraus folgt die Regel, dass man nicht bei Beleuchtung die Bohnung ausführen lassen und jedenfalls immer gut lüften soll.

Nicht alles, was man im täglichen Leben als „Rauch" bezeichnet, führt Russpartikelchen mit sich; so z. B. giebt der Tabaksrauch auf den Filtern fast nur einen gelben, höchst unangenehm riechenden Ueberzug, aber keine Schwärzung.

Gewiss wird es auch mit dem von mir angegebenen Verfahren gelingen, manche Fragen der Ventilation, der Beheizung einer eingehenden Untersuchung wieder zuzuführen und für manche hygienische Fragen eine bessere Unterlage zu schaffen.

Die Verbreitung der Russschäden und Rauchschäden in den Städten und Industriecentren, die Fernwirkung der qualmenden Essen, deren quantitative Untersuchung vor einigen Jahren von Heim[2]) angeregt wurde, werden nunmehr leichter verfolgt werden können.

Ich habe das quantitative Moment in der Untersuchung keineswegs ausser Acht gelassen; indem ich mir die Verfolge der die Wohnungsluft betreffenden Fragen vorbehalte, werde ich a. O. später über weitere Untersuchungen Bericht erstatten.

Elsner F., Die Praxis des Chemikers bei Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln, Gebrauchsgegenständen und Handelsprodukten, bei hygienischen und bakteriologischen Untersuchungen sowie in der gerichtlichen und Harn-Analyse. 7. Aufl. Hamburg u. Leipzig 1900. Leopold Voss. Preis Mk. 14.

Das rühmlichst bekannte Werk des Verf.'s liegt nunmehr in siebenter, „durchaus umgearbeiteter und wesentlich vermehrter" Auflage vor. Das Buch ist zu bekannt, um noch weiterer Empfehlung zu bedürfen; erwähnt mag

1) v. Pettenkofer, Münch. med. Wochenschr. 1890. No. 7 u. 9.
2) Arch. f. Hyg. Bd. 27. S. 365.



nur sein, dass einige neue Kapitel, so über Röntgen-Strahlen, Aufnahme gefunden haben.

Auf einige Punkte möchte jedoch Ref. hinweisen, in welchen er sich nicht den Ansichten des Verf.'s anschliessen kann. Auf Seite 25 ist gelegentlich der Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl zur Titration der vorgelegten Säure, welche also Ammonsalz enthält, Phenolphtaleïn als Indikator angegeben; es ist nun aber eine bekannte Thatsache, dass Ammonsalze gegen diesen Indikator als Säure wirken, d. h. es wird zuviel Lauge bis zum Eintritt der Rothfärbung verbraucht werden müssen. Da dieser Fehler aber häufig begangen wird, hat Ref. einige diesbezügliche Versuche angestellt; je 20 ccm einer $\frac{n}{5}$ H_2SO_4, welche gegen $\frac{n}{5}$ NaOH mit Rosolsäure oder Phenolphtaleïn genau einstand, wurden mit 0,1 g Chlorammonium versetzt; bei Benutzung von Rosolsäure wurden zur Neutralisation wiederum 20,0 ccm verbraucht, dagegen trat bei Phenolphtaleïnzusatz erst bei 20,3 ccm eben ein ganz geringer röthlicher Schimmer auf, der erst bei 20,6 ccm in ein deutliches Roth überging. Bei Benutzung des vom Verf. angegebenen Verfahrens werden also zu geringe N-Mengen gefunden.

Die nachstehend wiedergegebene Bemerkung Seite 757 dürfte z. Z. wohl nur wenige Vertheidiger finden: „Als das zuverlässigste Mittel zur Desinfektion von Krankenstuben und grossen Räumen hat sich das Formaldehyd erwiesen, welches, von Wasserdämpfen getragen und verbreitet, in die verborgensten Winkel und Spalten eindringt und alle Mikroorganismen schonungslos vernichtet".

Diese geringen Ausstellungen, welche vielleicht in der nächsten Auflage berücksichtigt werden, sind aber nicht im Stande, dem Werthe des Buches Abbruch zu thun. Wesenberg (Elberfeld).

Oppenheimer, Carl, Chemische Technik für Aerzte. Ein Vademecum der klinischen Chemie für die Praxis. Berlin 1899. Verlag von Ernst Hesse, Marienstr. 31. VII und 73 Seiten 12⁰. Preis: 2 Mk.

Der durch seine Grundrisse der Chemie bekannte Assistent am physiologischen Institute zu Erlangen giebt in vorliegender Anleitung für die ärztliche Praxis eine geschickte Auswahl aus dem umfangreichen Gebiete der physiologischen und hygienischen Chemie. Die treffliche Darstellung würde das Büchlein zu einem empfehlenswerthen Führer für Studirende bei der Vorbereitung durch Laboratoriumsarbeit auf die ärztliche Prüfung machen. Hierzu wäre das Ziel wohl nicht zu knapp gesteckt, denn das praktische Arbeiten umfasst allenthalben nur einen Bruchtheil des durch theoretisches Studium zu ergänzenden Prüfungsstoffes. Bedenklicher erscheint die enge Begrenzung für den praktischen Arzt, auf den die Anleitung nach dem Vorworte ausschliesslich Rücksicht nimmt. Wenn der „Praktiker" eine Trinkwasser-Untersuchung auf Salpetersäure, salpetrige Säure und Ammoniak beschränkt, so kann er im Einzelfalle zu einem schädlichen Irrthum veranlasst werden; abgesehen davon, dass eine so eng begrenzte Untersuchungsweise in theoretischer Hinsicht dem Dilettantismus angehört. — Der Verf. selbst fühlt die Schwierig-

keit der Umgrenzung des chemischen Arbeitsgebietes eines praktischen Arztes und hofft deshalb: „auf ausgesprochene Wünsche“ seiner „Leser späterhin Rücksicht nehmen zu können“. Helbig (Serkowitz).

Blücher H., Die Luft, ihre Zusammensetzung und Untersuchung, ihr Einfluss und ihre Wirkungen sowie ihre technische Ausnutzung. Leipzig, 1900. Otto Wiegand. Mit 34 Abbildungen. Preis 6 Mark.

Das Buch stellt eine sorgfältige Zusammenstellung alles dessen dar, was irgend mit der Luft in Beziehung steht. Zu bedauern ist, dass gerade in hygienischer Richtung einige der neueren Untersuchungen unberücksichtigt geblieben sind und in Folge dessen manche der Darlegungen auf diesem Gebiete Gültigkeit nicht mehr besitzen; so die Anschauung, dass der Luft bewohnter Räume durch Athmung und Hautthätigkeit Gifte zugeführt würden, für deren Menge das Kohlendioxyd den Maassstab bilde. Trotzdem wird auch der Arzt in der Monographie vieles finden, was ihm Interesse bietet.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Concornotti E., Ueber die Häufigkeit der pathogenen Mikroorganismen in der Luft. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 26. No. 16/17. S. 492.

Bei den bisherigen Untersuchungen über den Bakteriengehalt der Luft vermisst Verf. Angaben über die Häufigkeit des Vorkommens von Keimen pathogener Natur. Es sind zwar eine ziemliche Menge von Methoden angegeben worden, die Menge der Mikroorganismen in der Luft zu bestimmen, keine aber, welche die Beschaffenheit derselben im Auge hat. Um die pathogenen Keime aus der Luft zu sammeln, goss Verf. Glycerinagar in sterile Petrischalen, setzte sie verschieden lange der zu untersuchenden Luft aus und stellte sie dann auf 24 Stunden in den Brütofen. Nach dieser Zeit wurden die Platten mit wenig sterilisirtem destillirten Wasser übergossen, und die so erhaltene Bakterienaufschwemmung Kaninchen in die Halsvene eingeimpft. Auf diese Weise untersuchte Verf. die Luft der verschiedensten Räume: von den Salons bis zu den Bettlerherbergen, ferner Eisenbahncoupés, Kutschen u. s. w. — Von 46 Kaninchen blieben 14 am Leben; bei 15 wurde nach dem Tode in den Organen Staphylococcus pyogenes aureus, bei 8 Staphylococcus pyogenes albus gefunden. Die Zeit, welche zwischen Infektion und Tod bei diesen beiden Staphylokokkenarten verstrich, schwankte zwischen 24 Stunden und 10 Tagen und war jedenfalls abhängig von der Virulenz dieser Mikroorganismen. Der Häufigkeit nach der dritte Mikroorganismus war Bacterium coli commune. Er fand sich in den Organen 6 mal — einmal mit Staph. pyog. aur. gemischt. Zwei Kaninchen starben an Infektion durch Fränkel'sche Diplokokken, und je eines an einem typhusähnlichen Bacillus und an dem Bacillus pyogenes foetidus.

Wolf (Dresden).

Jorissen W. P., Die Stabilität der Oxalsäurelösungen. Zeitschr. f. angew. Chem. 1899. S. 521.

Da die Frage der Haltbarkeit von Oxalsäurelösungen noch immer eine umstrittene war, stellte Verf. Versuche an, um zu sehen, ob und unter welchen Bedingungen selbst verdünnte Lösungen ohne Titeränderung haltbar wären. Das Ergebniss war: Oxalsäurelösungen (auch 0,01 normal) bleiben im Dunklen ohne Anwesenheit von Schimmelpilzen unverändert, bei Anwesenheit dieser werden sie zersetzt; 50 ccm Schwefelsäure im Liter konserviren die Lösungen, auch wenn Schimmelpilze zugefügt werden. 1 g Borsäure im Liter konservirt aber die Lösungen in diesem Falle nicht; 2 g Borsäure scheint nur in der Kälte eine konservirende Wirkung auszuüben. Werden die Lösungen aber im Licht aufbewahrt, so tritt sehr rasche Oxydation ein, welche selbst durch Schwefelsäure und Borsäure nicht verhindert wird.

Durch die Gegenwart von Alkohol oder Mangansulfat wird selbst im Dunkeln die Oxydation der Borsäure beschleunigt.

Wesenberg (Elberfeld).

Cimmino R., Zur Steigerung der Empfindlichkeit der Salpetersäurereaktion mit Diphenylamin bei Wasseruntersuchungen. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1899. S. 429.

Sehr scharf tritt die Salpetersäurereaktion in Wasser mit Diphenylamin bei folgender Versuchsanordnung auf: In ein Reagensglas giesst man 1 ccm des zu untersuchenden Wassers, dazu 3—4 Tropfen einer Lösung von Diphenylamin und Schwefelsäure in 5 proc. Salzsäure; nun fügt man 2 ccm koncentrirte Schwefelsäure hinzu und schüttelt ordentlich durch. Bei Anwesenheit von Salpetersäure färbt sich die ganze Flüssigkeit diffus blau. Die Empfindlichkeit der Reaktion ist 1 : 1 000 000.

Wesenberg (Elberfeld).

Wingen A., Die Wasserversorgungs- und Enteisenungsanlage der Stadt Glogau. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung, 1899. No. 25. S. 407.

In einem auf der 30. Jahresversammsung des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern Schlesiens und der Lausitz gehaltenen Vortrage gab Wingen zunächst eine in knapper Form gehaltene Beschreibung der Wasserleitungen Glogau's, deren ältester Theil aus dem Jahre 1442 stammt, und der Enteisenungsanlage, welche im Vorort Gurkau von Wingen angelegt wurde. Sie ist bereits im Februar 1882 eröffnet, darf demnach Anspruch erheben, das erste Enteisenungswerk grösserer Art zu sein. Trotzdem weist Wingen in feinfühliger Weise jeden Anspruch zurück, als sei hierin ein besonderes Verdienst für ihn zu erblicken, da die einfache Naturbeobachtung lehre, wie eine Enteisenung erzielt werden könne.

Ganz besonderes Interesse bietet aber eine Beobachtung Wingen's, die ihres Werthes wegen nahezu wörtlich wiedergegeben werden möge:

Der Gurkauer Anlage werden auch fremde Wässer zugeführt, zu diesen gehören u. A. die aus dem Dorfe Borstau stammenden Wassermengen, deren

Quellen dort in ein wenig tief gelegenes Grundwasserbecken austreten, zum Stagniren kommen und Fremdstoffe aufnehmen. Bis zur zweiten Hälfte des Jahres 1888 wurde dieses Wasser dem Stadtrohrnetz unmittelbar zugeführt.

Nun weist die Statistik nach, dass von dem Augenblick ab, in welchem dieses Wasser nach Gurkau zur Reinigung geführt wird, ehe es dem Stadtrohrnetz zufliesst, die Sterblichkeit der Stadt Glogau mit einem Schlage in einer Weise abnimmt, die auffällig ist.

Irgend ein anderer Faktor, aus welchem der ganz plötzliche Sprung sich erklären liesse, findet sich nicht, als einzig die Reinigung des Borstauer Wassers.

Die gesundheitliche Verbesserung dieses Wassers liegt aber nicht etwa allein an der Wirkung der Filter, sondern, wie nach den angestellten Versuchen angenommen werden muss, hauptsächlich daran, dass dasselbe mit den verhältnissmässig starken Eisenvitriollösungen des Gurkauer Wassers (durchschnittlicher Gehalt 5,8 mg im Liter) zusammengebracht wird.

Auf Grund besonderer Beobachtnngen ist Wingen zu der Anschauung gelangt, dass gewisse, sonst unbrauchbare Wässer durch Zusatz von geeigneten Mengen schwefelsauren Eisenoxyduls assanirt werden können.

Dieser Zusatz kann bis zu 5,8 mg im Liter als Höchstmaass gesteigert werden, ohne dass ein Nachtheil entsteht, sobald eine entsprechende Enteisenung und Filterung nachfolgt.

Ein Hauptvortheil des Zusatzes von schwefelsaurem Eisenoxydul besteht darin, dass das sich bildende Eisenoxydhydrat die im Wasser suspendirten Stoffe mit sich zu Boden reisst und über der obersten Filterschicht eine so ausgezeichnet feinporige Schlammschicht ansetzt, wie sie kaum in anderer Weise gleich schnell und wirksam gebildet werden kann.

Will man über einem frisch gereinigten Filter recht schnell eine gute Schlammhaut gewinnen, dann kann man nichts besseres thun, als dem zuerst eingelassenen Wasser etwas Eisenvitriol zuzusetzen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Koch R., Ueber die Entwickelung der Malariaparasiten. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 32. S. 1.

Als die 3 wichtigsten Entdeckungen auf dem Gebiet der Malariaforschung bezeichnet der Verf. 1. die Auffindung des Parasiten durch Laveran. 2. die Ermittelung seiner Entwickelung im kranken Menschen (endogene Entwickelung) durch Golgi, 3. den Nachweis seiner Entwickelung ausserhalb des menschlichen Körpers im Zwischenwirth, der Stechmücke (exogene Entwickelung), durch Ross. Anfangs hielt man die Malariaparasiten für sehr einfache Organismen, später stellte sich heraus, dass sie den Coccidien nahe stehen. Während aber die Coccidien in Epithelzellen leben und kein Pigment haben, spielt sich die Entwickelung der Malariaparasiten in den rothen Blutkörperchen ab, und von diesen rührt auch ihr Pigment her. Und während die Coccidien sich durch Zerfall von Kapseln,

die zahlreiche Sichelkeime enthalten, vermehren, geschieht dies bei den Malariaparasiten durch einfache Theilung in eiförmige oder kugelförmige hüllenlose Keime. Diese lassen sich mit der Romanowsky'schen Färbung in 2 Arten unterscheiden, eine reich an Chromatin und mit schwach gefärbtem Plasma, die andere mit kräftiger gefärbtem Plasma und weniger Chromatin. Die erstere lässt ihr Chromatin in Gestalt von Fäden austreten; dies sind Spermatozoen, die die chromatinarmen Parasiten befruchten. Letztere nehmen nach der Befruchtung eine würmchenartige Form an.

Zu den echten Malariaparasiten rechnet der Verf. bis jetzt

1. den Parasiten des quartanen Fiebers (Golgi),
2. den Parasiten des tertianen Fiebers (Golgi),
3. den Parasiten des Tropenfiebers (Marchiafava),
4. den malariaartigen Parasiten der Affen (Kossel), (siehe das nächste Referat),
5. Proteosoma Grassii (Labbé),
6. Halteridium Danilewskyi (Labbé).

Vielleicht gehört auch der von Kolle bei Rindern und der von Dionisi bei Fledermäusen gefundene malariaartige Blutparasit hierher. Wegen der völligen Uebereinstimmung der Entwickelung bei den einzelnen Arten sind aus dem Studium der bei Thieren vorkommenden Malariaparasiten Schlüsse auf das Verhalten der menschlichen Malariaparasiten gestattet und deshalb Untersuchungen über die ersteren von grossem Werth.

Das Halteridium kommt fast nur bei Nesthockern, am häufigsten bei Tauben, aber auch bei Sperlingen, Finken, Falken vor. In den Tropen und Subtropen giebt es fast keine Taube ohne die Parasiten; bei Tauben aus der römischen Campagna wurden sie häufig, aus Rom selbst und Norddeutschland nie gefunden; dagegen waren Buchfinken und Falken aus der Nähe von Berlin im Sommer stark inficirt, Sperlinge frei davon. Uebertragung dieser Parasiten von einem Thier auf das andere ist bisher nicht geglückt. Die Theilung wie bei der menschlichen Malaria wird bei ihnen nicht beobachtet, dagegen lassen sich an ihnen leicht die ersten Stufen der geschlechtlichen Entwickelung verfolgen, wenn man ein Bluttröpfchen in eine Mischung aus Vogelblutserum (1 Theil) und Kochsalzlösung (9 Theile) bringt und im hängenden Tropfen oder im gefärbten Präparat untersucht. Die hantelförmigen Parasiten verwandeln sich in kurzer Zeit in kugelrunde Körper, treten aus den Blutkörperchen heraus und entsenden 4—8 lebhaft bewegliche Fäden, welche sich dann lossreissen und davonschwimmen. Man kann sie unter dem Mikroskop in Parasiten mit kleinem, lockerem Chromatinkörper eindringen sehen. Diese nehmen bald darauf eine Zapfen- oder Wurmgestalt an, zeigen zwar langsame Streck-, Dreh- und Krümmbewegungen, lassen aber eine weitere Entwickelung nicht erkennen. Der Verf. erwähnt, dass Sakharoff 1893 schon die Bildung der Samenfäden aus dem Chromatin und Mac Callum 1898 zuerst den Unterschied zwischen den beiden Geschlechtern und den Befruchtungsvorgang erkannt hat.

Auch das Proteosoma kommt bei Vögeln vor, bisher aber ausschliesslich in südlichen Ländern. Es unterscheidet sich vom Halteridium dadurch, dass

es die Kerne der rothen Blutkörperchen bei Seite drängt, und dadurch, dass es durch Einspritzung von verdünntem Blut in die Brustmuskeln leicht auf andere Vögel übertragen werden kann. Der Verf. benutzte mit R. Pfeiffer zusammen Stieglitze und Sperlinge von bestimmten Stellen der römischen Campagna, deren proteosomenhaltiges Blut sie hauptsächlich auf Sperlinge und Kanarienvögel übertrugen. Nach einer Inkubation von 4 Tagen erkrankten viele und manche starben, aber auch solche Thiere, die keine Krankheitserscheinungen darboten, hatten Proteosomen in ihrem Blut. Die Höhe der Krankheit wurde um den 8.—14. Tag erreicht; wenn sie nicht zum Tode führte, war sie in 3—4 Wochen abgelaufen. Hierdurch war Gelegenheit gegeben, die endogene Entwickelung durch Theilung in 4, dann 8 und zuletzt 16 Keime zu beobachten, welche sich ganz wie bei der tropischen Malaria vollzieht, und alle Stufen gleichzeitig nebeneinander zeigt. Auch die Entwickelung und das Ausschwärmen der Samenfäden liess sich beobachten, zur Bildung der Würmchen kam es dagegen im Blute nie. Diese erfolgt aber im Magen einer Stechmückenart, des Culex nemorosus, 12—15 Stunden nachdem die Mücken kranke Vögel gestochen und proteosomenhaltiges Blut gesogen hatten. Nach 48 Stunden verschwinden die Würmchen aus dem Magen, zugleich bilden sich an seiner Aussenseite Kugeln, welche Bündel von Sichelkeimen enthalten. Nach einiger Zeit platzen diese Kugeln, und die Bauchhöhle und die Zwischenräume zwischen den Brustmuskeln wimmeln von Sichelkeimen; 9—10 Tage später sind diese nur noch in der Giftdrüse zu finden, dort aber gewöhnlich in grosser Menge. Die Rückübertragung der Proteosomen von der Mücke auf Kanarienvögel durch Mückenstiche ist dem Verf., wenn auch seltener wie Ross, geglückt.

Bei den Malariaparasiten des Menschen hat der Verf. den Beobachtungen von Golgi und Marchiafava über die Theilungsvorgänge nichts Wesentliches hinzuzufügen. Er fand die jüngsten Formen der Tertian- und Quartanparasiten stets ringförmig mit einem Durchmesser von $^1/_3$—$^1/_4$ des Durchmessers eines rothen Blutkörperchens, ohne Pigment, in Form und Grösse von den erwachsenen Parasiten der tropischen Malaria nicht zu unterscheiden. Gewöhnlich zeigen einzelne daneben vorhandene grosse pigmentirte Parasiten, dass es sich um Tertiana oder Quartana handelt, sonst giebt die Körpertemperatur Auskunft über die Art des Fiebers. Die Parasiten der tropischen Malaria fand der Verf. der Regel nach immer ohne Pigment; letzteres sah er nur, wenn die Parasiten sich theilten oder abgestorben waren. Unterschiede zwischen den tropischen und den italienischen Parasiten fand er nicht. Bei allen 3 Arten der Malariaparasiten des Menschen ist die Theilung gut bekannt, ebenso das Vorkommen der Geisselfäden, d. h. die Bildung von Samenfäden bei der männlichen Form; aber die Würmchenbildung und die Entwickelung im Zwischenwirth, der Mücke, ist bisher nicht ermittelt.

Die ebenso wichtige wie kurze und inhaltreiche Arbeit, welche der auszugsweisen Wiedergabe widerstrebt, ist von 4 vortrefflichen Tafeln, die nach Photogrammen von Zettnow und Pfeiffer hergestellt sind, begleitet. Ihr genaueres Studium ist angelegentlich zu empfehlen. Globig (Kiel).



Kossel H., Ueber einen malariaähnlichen Blutparasiten bei Affen. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 32. S. 25.

Der Verf. beschreibt einen von R. Koch in Ostafrika gefundenen Blutparasiten der Affen nach Präparaten, die ihm überlassen wurden, und nach eigenen Untersuchungen an lebenden Thieren. Im ungefärbten Präparat aus frischem Blut kann man bald spärliche, bald reichlichere blasse Körper von der Grösse der Blutkörperchen beobachten, die körniges, hellgelbbraunes Pigment enthalten; zuweilen sieht man am Rande dieser Körper Wellenbewegung und dann fadenförmige dünne Fortsätze entstehen, die lebhafte peitschende Bewegungen vollführen, dann sich loslösen und fortschwimmen. Im gefärbten Präparat sind diese Körper nicht immer ganz kugelrund, sondern sehen aus, als ob ein Segment fehlte; die Lücke ist aber nur scheinbar und wird von einem schlecht färbbaren Stoff eingenommen. Mit der Romanowsky'schen Färbung lassen sich chromatinreiche Parasiten mit blassem grünlich-blauem Plasma und chromatinarme unterscheiden, bei denen sich das Plasma gut färbt. Nach den Beobachtungen bei den Malariaparasiten der Menschen und Vögel hat man diese beiden Formen als männlich und weiblich zu betrachten, obwohl die Befruchtung unmittelbar zu beobachten dem Verf. nicht geglückt ist. Auch der Theilungsvorgang (Sporulation) wurde nicht gesehen, und eine Uebertragung von einem Thier auf andere gelang nicht. Von den Blutkörperchen waren die Parasiten meistens frei, nur selten hafteten sie noch an oder in ihnen, und noch seltener wurden sie in der Ringform gefunden.

Krankheitserscheinungen scheinen diese Parasiten bei den inficirten Thieren nicht hervorzurufen, doch fand sich die Milzkapsel verdickt, die Milz von stärkeren Bindegewebszellen durchsetzt und Pigment in grossen unregelmässigen Klumpen enthaltend. Von 62 untersuchten Affen beherbergten 19 die Parasiten; am häufigsten waren Meerkatzen damit behaftet und zwar zu 55 v. H., gleichgültig, ob sie von der Küste oder aus dem Innern stammten. Bei Affen, die der Verf. eine Reihe von Monaten hindurch regelmässig untersuchte, wurden die Parasiten mit der Zeit spärlich oder verschwanden ganz. Die seit Jahren im zoologischen Garten zu Berlin befindlichen Affen waren sämmtlich frei davon. Ob diese Parasiten nur bei Affen vorkommen, die aus Malariagegenden stammen, bedarf noch der Feststellung.

Globig (Kiel).

Celli A. e **Casagrandi O.**, Per la distruzione delle zanzare. Contributo allo studio delle sostanze zanzaricide. Società italiana per gli studi della malaria. Roma. Officina poligrafica romana. 1899. Auch Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 26. No. 13. S. 396.

Seit festgestellt worden ist, dass das Wechselfieber durch Insektenstiche übertragen und weiterverbreitet wird, hat die Frage der Beseitigung der Mückenplage eine erhöhte Bedeutung gewonnen.

Verff. haben nun versucht, dieser Frage auf experimentellem Wege näher zu treten, und zwar in der Weise, dass sie zunächst bei einer grossen Anzahl

von Substanzen feststellten, ob dieselben im Stande sind, Mücken oder deren Entwickelungsstadien sicher abzutödten, und weiterhin, welche von diesen Substanzen sich ev. für diesen Zweck auch im Freien eignen würden. Bei diesen Untersuchungen stellte sich vor Allem heraus, dass die verschiedenen Entwickelungsstadien ungleiche Widerstandsfähigkeit besitzen, dass die Mücken im Larvenstadium oder im ausgewachsenen Zustand, namentlich wenn sie noch sehr jung sind, viel schneller der Einwirkung der verschiedenen Substanzen erliegen, als wenn sie sich im Nymphenstadium befinden. Mittel, welche Larven abzutödten vermögen, giebt es eine grosse Anzahl, für die Anwendung unter natürlichen Verhältnissen kommen jedoch nur sehr wenige in Betracht, z. B. Petroleum, Anilinfarbstoffe, Insektenpulver; die zahlreichen anorganischen Substanzen, welche im Laboratorium die Larven vernichten (SO_2, Kaliumpermanganat, Ammoniak, Sublimat u. s. w.), eignen sich nicht für den Gebrauch im Freien.

Hinsichtlich der Jahreszeit glauben die Verff., dass der Winter die günstigsten Bedingungen für die Abtödtung der Larven biete, ihre Zahl ist bedeutend geringer als im Sommer, und neue Generationen kommen nicht zur Entwickelung.

Für die Vernichtung der ausgewachsenen Mücken kommen Gase, Rauch und stark riechende Substanzen in Betracht. Von den Verff. ist in dieser Hinsicht Schwefeldioxydgas, Rauch von Tabak, von Chrysanthemumblüthen, von Quassiaholz, ferner Terpentin, Jodoform, Menthol, Kampher u. s. w. für ihre Versuche verwendet worden. Alle diese Mittel tödten in entsprechender Koncentration die Mücken, wenn dieselben nicht entweichen können; im Freien wirken sie begreiflicher Weise im besten Fall Mücken vertreibend und auch dies nur in einem sehr beschränkten Umkreis.

Nach Ansicht der Verff. ist das Problem der Vernichtung der Mücken im Freien im grossen Maassstab experimentell lösbar, doch bedarf es hierzu noch ausgedehnter Vorarbeiten, vor Allem eines eingehenden Studiums der Lebensgewohnheiten der Mücken und eine genaue Kenntniss der Orte, an denen sie mit Vorliebe ihre Eier absetzen, um die zur Verwendung kommenden Mittel an der richtigen Stelle voll zur Geltung bringen zu können.

Für besonders mückenreiche Gegenden empfehlen Celli und Casagrandi das Anpflanzen von Chrysanthemen, damit derselbe Ort, an dem die Insekten sich aufhalten und vermehren, auch zugleich Mittel an die Hand giebt, um die entstandene Plage wirksam zu bekämpfen. Hammerl (Graz).

Baginsky, Handbuch der Schulhygiene. 3. Aufl. Bd. I. Verlag v. F. Enke, Stuttgart 1898. Preis 16 Mk.

Von dem bekannten Baginsky'schen Handbuch der Schulhygiene ist im Oktober 1898 der erste Theil in 3. Auflage erschienen. Derselbe stellt eine wesentlich erweiterte und durchweg umgearbeitete Auflage des ursprünglichen Werkes dar, welches damals bei seinem ersten Erscheinen wohl ohne Konkurrenten auf seinem Specialgebiete war, während ihm jetzt mehrere

solche, es braucht nur an die Werke von Eulenberg und Bach, von Burgerstein und Netolitzky erinnert zu werden, entstanden sind. Dass nichtsdestoweniger das Buch diese Konkurrenz nicht zu scheuen hat, ist wohl selbstverständlich bei dem Namen, den der Verf. auf dem Gebiete der Schulhygiene besitzt, zumal derselbe noch weitere technische Kräfte in der Person der Herren Lehrer Janke und Kreisbauinspektor Wendorff als Mitarbeiter speciell für den vorliegenden ersten Theil herangezogen hat.

In dem letzteren ist lediglich das Schulgebäude und seine Einrichtung besprochen, aber so ausgiebig und gründlich, dass daraus ein umfangreiches Werk von über 700 Seiten geworden ist.

In der That ist darin denn auch Alles behandelt, was die technische Seite des Schulhauses berührt, und noch Vieles mehr, was eigentlich kaum noch zur Schulhygiene zu rechnen ist und mehr zur allgemeinen Bau- und Wohnungshygiene gehört. Es wird das Manchem aber besonders angenehm sein, da es ihn von anderen technisch-hygienischen Werken vollkommen unabhängig macht. Die Zahl der Abbildungen ist nicht unwesentlich vermehrt, es sind weit über 200 vorhanden, und es ist unter denselben vor Allem eine gute Auswahl von Schulhausgrundrissen zu erwähnen.

Auf die einzelnen Theile des Buches näher hier einzugehen, ist bei dem Umfange desselben nicht möglich. Ref. möchte nur den Wunsch aussprechen, dass auch der zweite Theil, welcher die Hygiene des Unterrichts behandeln soll, möglichst bald nachfolgen möge, damit das gediegene Werk dann seinem Leserkreise vollständig vorliegt. E. von Esmarch (Göttingen).

Pawel J., Die hygienischen Einrichtungen am Kommunal-Obergymnasium in Aussig (Oesterreich). Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1899. No. 11.

Auf die durch den Direktor Hergel daselbst eingeführten hygienischen Einrichtungen ist schon früher in dieser Zeitschrift (1900. S. 190) aufmerksam gemacht worden. Pawel's jetziger Aufsatz berichtet von Neuerungen und Verbesserungen, die sich durch den Neubau eines eigenen Hauses ergaben, das allerdings allen Anforderungen der Hygiene zu entsprechen scheint. Baden, Schwimmen, Schlittschuhlaufen, Jugendspiel, Radfahren, Ausflüge werden gepflegt. Die Ergebnisse der ärztlichen Untersuchungen sind in Tabellen niedergelegt. Georg Liebe (Braunfels).

Schubert, Paul, Ueber Steilschrift und Schrägschrift. Sonderabdruck aus der Festschrift zur 24. Versammlung des deutschen Vereins f. öffentl. Gesundheitspflege in Nürnberg 1899.

Zur Entscheidung der Frage, ob die gerade Mittenlage des Schreibheftes mit senkrechter Stellung der Grundstriche oder die schräge Mittenlage mit schräg zur Zeile gerichteten Grundstrichen eine bessere Körperhaltung der Schulkinder mit sich bringt und für Wirbelsäule und Auge dienlicher ist, hat der Verf. an einem Jahrgange Nürnberger Volksschüler von ihrem Eintritt in die Schule bis zu dem 7 Jahre später erfolgenden Verlassen derselben einschlägige jährliche Untersuchungen angestellt.

Durch vergleichende Messungen an Kindern, die entweder nach der einen oder nach der anderen dieser beiden Methoden schrieben, wies er nach, dass unter sonst übereinstimmenden Bedingungen das Schreiben bei schräger Mittenlage des Heftes eine Neigung des Kopfes gegen die linke Schulter und ein Herabsinken der letzteren zur Folge hat, wodurch die Entstehung der Myopie und skoliotischer Verkrümmungen der Wirbelsäule begünstigt wird. Die Neigungswinkel von Kopf und Schulter wurden mit einem vom Verf. konstruirten zweckmässigen Instrumente gemessen. Es wurden symmetrische Kopfhaltungen bei Steilschrift etwa $2^1/_2$ mal so oft beobachtet als bei Schrägschrift. Die Schulterhaltung war bei mehr als der Hälfte der steilschreibenden Kinder eine gute, dagegen bei $^2/_3$ der schrägschreibenden eine schlechte. Auch die durchschnittliche Grösse der Neigungswinkel von Kopf und Schulter sprach durchaus zu Gunsten der Steilschrift. Für den ersteren beträgt er bei schräger Mittenlage 13,6°; bei gerader 8,9; für die Schulter 8,2 und 6,5.

Eine grosse Anzahl anderer Untersucher bezeugen durch aufgestellte Tabellen in völliger Uebereinstimmung ebenfalls den Vorzug der Steilschrift. Das gleiche ist auch hinsichtlich des Arbeitsabstandes der Augen durch viele und genaue Messungen an zahlreichen Schulen der verschiedensten Städte mit unwiderleglicher Deutlichkeit dargethan, indem aus allen gleichlautend hervorgeht, dass die Entfernung zwischen Auge und Schreibheft unter sonst gleichen Bedingungen bei den steilschreibenden Schülern stets eine grössere war als bei denen, die sich der Schrägschrift bedienten. Die Wichtigkeit dieser Thatsache ist nicht zu unterschätzen, wenn man sich vergegenwärtigt, dass eine starke Annäherung der Augen an das Heft die Entstehung der Kurzsichtigkeit in hohem Grade begünstigt.

Obwohl es nach dem heutigen Stande der Wissenschaft noch nicht möglich ist, mit Sicherheit den Procentsatz der durch Ueberanstrengung der Augen entstandenen Myopien aus den Statistiken zu berechnen, so geht aus diesen doch zweifellos herror, dass weitaus die grösste Mehrzahl aller Myopien ihre Entstehung dem Schulleben verdankt. Tscherning hat bei Rekrutenuntersuchungen die von Ueberanstrengung in der Schule unabhängigen Myopien auf 2—3 pCt. veranschlagt. Diese Zahlen treten gegenüber den 20—50 pCt. von Myopien, wie sie die höheren Schulen aufweisen, ganz zurück. In den Volksschulen treffen wir, entsprechend den geringeren an die Schüler gestellten Anforderungen, bedeutend weniger Kurzsichtige an, wenngleich auch hier die Anzahl derselben beim Abgange von der Schule zuweilen 15—20 pCt. ausmacht.

In welchem Maasse sich die einzelnen, durch das Schulleben bedingten Schädlichkeiten an der Entstehung der Myopie betheiligen, ist schwer in Procenten anzugeben, da stets verschiedene Kausalmomente anzuschuldigen sind. Aus der allgemein bekannten Thatsache, dass bei gleicher Inanspruchnahme der Augen der Eine kurzsichtig wird, der Andere aber nicht, geht hervor, dass noch ein weiterer Faktor hinzukommen muss, um die Myopie in Erscheinung treten zu lassen. Dies ist die kongenitale Anlage, die in grösserem oder geringerem Maasse vorhanden sein kann. Einige allerdings

nicht ganz einwandsfreie Statistiken führen an, dass sich die Myopie der Eltern in etwa 10—20 pCt. auf die Kinder vererbe. Ausserdem geben unregelmässige Gestaltungen und Trübungen der brechenden Medien des Auges eine Disposition zur Myopie. Da nämlich unter solchen Verhältnissen die auf der Netzhaut entstehenden Zerstreuungskreise die deutliche Wahrnehmbarkeit der Objekte beeinträchtigen, suchen die Kinder durch die Grösse des Netzhautbildes zu ersetzen, was ihm an Schärfe abgeht, indem sie die Gegenstände, insbesondere die Buchstaben, möglichst dicht ans Auge führen. Die dabei erforderliche Accommodation und Konvergenz führen zur Myopie. Bei dem Versuche der Feststellung, in wieweit die in der Schule gelehrte Schrägschrift die Entstehung der Kurzsichtigkeit begünstigt, dürfen natürlich derartig disponirte Kinder nicht in Rechnung gezogen werden. In welchem Maasse Kürze des intraorbitalen Optikusabschnittes, grosser Abstand der Augen, niederer Augenhöhlenbau, Tiefstand der Trochlea und verminderte Widerstandsfähigkeit der Sklera am hinteren Augenpol die Myopie begünstigen, ist schwer zu entscheiden und zum Theil auch nicht am Lebenden festzustellen.

Dass bei gleicher Augenarbeit und verschiedener erblicher Disposition das erste Moment den Hauptfaktor für die Ausbildung der Myopie darstellt, geht aus den Untersuchungen von Schmidt-Rimpler hervor, der an den Schülern des Gymnasiums von Montabour, die in 26 pCt. erbliche Belastung aufwiesen, denselben Procentsatz an Kurzsichtigkeit feststellte, wie bei denen des Gymnasiums in Frankfurt, deren Eltern in 70 pCt. der Fälle kurzsichtig waren. Will man den schädigenden Einfluss der Schrägschrift nachweisen, so darf man naturgemäss zur Gewinnung eines einwandsfreien Resultats nur solche sich der Steilschrift bedienende Schüler zum Vergleiche heranziehen, die ihre Arbeiten unter denselben Bedingungen verrichten, d. h. in Bezug auf Beleuchtung des Platzes und Subsellien gleich gestellt sind. Diese für die Aetiologie so überaus wichtigen Momente sind aber schon in den verschiedenen Schulen einer und derselben Stadt sehr ungleichwerthig, wie viel mehr in den elterlichen Wohnungen der Schüler.

Höchst bemerkenswerth ist die vom Verf. beobachtete Thatsache, dass in einzelnen Schulen trotz des Vorhandenseins moderner Bänke die Vortheile derselben den Kindern doch nicht zu Nutze komme, indem theils der Mechanismus nicht mehr arbeitete, oder eine Plusdistanz vorhanden war, oder die Kinder nicht auf den ihrer Grösse entsprechenden Bänken sassen, da der Lehrer die Kinder lediglich nach Augenmaass auf die Bänke vertheilte. Durch eine Anzahl von Messungen konstatirte Berichterstatter, dass unter 513 Kindern nur 147 = 28,7 pCt. auf angemessenen Bänken Platz gefunden hatten.

Die aus allen diesen ungleichwerthigen Verhältnissen mit Nothwendigkeit sich ergebenden Fehlerquellen treten erst gegenüber einer sehr grossen Zahl weiterer Untersuchungen zurück; dazu würden über hunderttausende von Kindern erforderlich sein, zumal die Beobachtungen in Nürnberg lehrten, dass ein erheblicher Theil der Schüler entweder aus äusseren Gründen oder im Interesse eines einheitlichen Unterrichts bald Steil-, bald Schrägschriftklassen besuchte und so das Beobachtungsmaterial noch mehr beschränkt



wurde. Von 1423 Steilschreibern waren in Nürnberg beim Austritt aus der Schule nur noch 318 in den Kontrolklassen vorhanden, von 882 Schrägschreibern nur noch 288, dagegen hatten 463 Kinder im Laufe der 7 Schuljahre wechselnd steil und schräg geschrieben. Bei allen drei Gruppen nahm der Procentsatz der Kurzsichtigen mit den Jahren zu. Beim Austritt aus der Schule fanden sich bei den Kindern mit reiner Steilschrift 11,7 pCt., bei denen mit reiner Schrägschrift 15,3 pCt., und bei denen mit wechselnder Schreibweise 12,8 pCt. Myopien. Auch in München sprachen die Untersuchungen Seggel's durchaus zu Gunsten der Steilschrift und der Mittenlage des Heftes.

Die an vielen Orten und in verschiedenen Ländern vorgenommenen Erhebungen haben alle in völliger Uebereinstimmung ergeben, dass die Steilschrift bei gerader Mittenlage die beste Körperhaltung der Kinder mit sich bringe und daher unbedingt den Vorzug verdiene. Ein sehr bemerkenswerther Vortheil der Steilschrift ist weiter, dass sie deutlicher lesbar ist als eine Schrägschrift von gleicher Grösse. Bei vergleichender Betrachtung einer Anzahl senkrechter und schräger paralleler Striche wird man leicht wahrnehmen, dass erstere deutlicher erscheinen und sich auf weitere Entfernung von einander unterscheiden lassen als letztere. Da nämlich bei gleichem Abstande der Fusspunkte die senkrechte Entfernung der schräg gestellten Striche eine geringere ist als bei den gerade stehenden Strichen, erscheint die Schrägschrift enger aneinander gedrängt und darum undeutlicher als die Steilschrift. Dass auch pädagogische Rücksichten für die letztere sprechen, geht aus dem Berichte eines in Christiania zur Prüfung der Steilschrift berufenen Ausschusses hervor. Der grösste Nachdruck ist aber auf die Einhaltung der geraden Mittenlage des Heftes zu legen, da diese es ist, welche eine gute Körperhaltung der Kinder begünstigt, nicht die Schreibrichtung an und für sich.

Der einzige Einwand gegen die Steilschrift, der einige Berechtigung in sich trägt, ist der, dass den Kindern beim Eintritt ins Geschäftsleben aus ihrer Schreibweise Schwierigkeiten erwachsen könnten. Doch wird die Macht der Gewohnheit ohne Frage bald Wandel in der Geschmacksrichtung des Publikums schaffen. Hildebrandt (Halle a. S.).

Heuser H. H., Sur la question de savoir comment les nucléines se comportent dans l'inanition. Arch. des scienc. biol. 1899. T. VII. No. 3. p. 221.

40 weisse Mäuse, die bis zum Gewichtsverluste von 21 pCt. gehungert hatten, und 40 normal ernährte Mäuse wurden getödtet. In Gruppen von je 20 Thieren wurden an der Leber, den Nieren, dem Darme und theilweise den Muskeln folgende Bestimmungen ausgeführt: Gewicht in frischem Zustande, Gesammtgehalt an Phosphorsäure und Gehalt an Nukleinen (bestimmt nach der Nukleinphosphorsäure [Kossel]). Die Gewichtsabnahme der Organe betrug: Leber 29,3, Nieren 26,4, Darm 39,6 pCt. des Initialgewichts (berechnet nach den Kontrolthieren); der Verlust war für alle diese Organe mithin grösser,

als der gesammte Gewichtsverlust des Körpers (21 pCt.). Die Nukleine hatten im Vergleich mit ihrem Anfangsgewichte abgenommen: in der Leber um 18,5 pCt., in den Nieren um 15,1 pCt., im Darme um 29,6 pCt. Da die Organe selbst an Gewicht mehr eingebüsst hatten, als die in ihnen enthaltenen Nukleine, waren sie nukleinreicher geworden, und zwar am meisten die Nieren, weniger der Darm und am wenigsten die Leber.

Durch Vergleichen der erhaltenen Resultate mit den karyometrischen Messungen S. M. Lukjanow's gelangt man zu dem interessanten Resultat, dass das Volumen der Leberzellkerne beim Hunger in bedeutend höherem Maasse abnimmt, als die anwesende Nukleinmenge, was zur Vermuthung führt, dass die Abnahme der Kerngrösse in diesem Falle hauptsächlich durch Schwund des nukleinfreien Kernsaftes bedingt ist.

R. v. Böhtlingk (St. Petersburg).

Bloch, Ernst, Ueber das Plasmon (Caseon) als Eiweissersatz, nebst Beiträgen zur Lehre vom Eiweissstoffwechsel. Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Therapie. 1899. Bd. 3. S. 146.

In der Einleitung zu seiner Arbeit erörtert der Verf. die Gesichtspunkte, welche für die Verwendung eines Eiweisspräparates am Krankenbett, und diejenigen, welche für die Beschaffung eines künstlichen Eiweitsersatzes vom allgemein hygienischen und nationalökonomischen Standpunkt, also vorwiegend für die Zwecke der Ernährung der ärmeren Volksklasse, in Betracht zu ziehen sind.

Das Plasmon, welches schon nach seinem äusseren Verhalten zu Nährzwecken besonders geeignet erscheint, wird zu einem billigen Preis in den Handel gebracht und demnach zu einer ausgedehnten Anwendung berufen sein.

Die Untersuchungen des Verf.'s gingen nach zwei Richtungen: einmal bezogen sie sich auf die Verwendung des Plasmons am Krankenbette, und zweitens prüfte er seine Ausnützung und seine Werthigkeit als Eiweissersatz durch Stoffwechselversuche.

Was den ersten Punkt betrifft, so wurden einer Anzahl akut erkrankter Personen täglich 20—30 g Plasmon verabreicht. Namentlich in den Fällen, wo die Nahrungsaufnahme beschränkt war, gelang es auf diese Weise unschwer, eine nicht geringe Menge Eiweiss zuzuführen. Niemals kamen dabei Störungen seitens der Verdauungsorgane zur Beobachtung, auch wurde das Mittel stets gerne genommen. Die günstigen Eigenschaften des Plasmons treten aber deutlich zu Tage bei Zuständen chronischer Unterernährung, namentlich bei Lungentuberkulose. Der Verf. hält die Verwendbarkeit des Plasmons für Krankenernährung und die der Rekonvalescenten für erwiesen und theilt noch einige specielle Indikationen mit. Auf Grund der sorgfältigen, unter verschiedenen Bedingungen an 5 Personen ausgeführten Stoffwechselversuche kommt der Verf. zu dem Ergebniss, dass das Plasmon das Eiweiss der anderen Nahrungsmittel vollständig ersetzen und vertreten kann; seine Ausnutzung ist eine vorzügliche. In Uebereinstimmung mit Prausnitz findet er, dass das Plasmon sogar besser ausgenützt wird, als das animalische Eiweiss unserer Nahrung. Das Plasmon wird gern genommen und gut vertragen.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Timpe H., Untersuchungen über die aräometrische Fettbestimmungsmethode in der Milch. Chem-Ztg. 1899. S. 426 u. 455.

Verf. hat eine Formel für die Berechnung des Fettgehaltes bei der Soxhlet'schen Fettbestimmungsmethode ausgearbeitet, welche mit den wahren Werthen sehr gut übereinstimmende (bis auf 0,04 pCt. genaue) Resultate liefert; man hat bei Anwendung der Formel den grossen Vortheil, dass man da, wo das zur Verfügung stehende Milchquantum nicht ausreichend ist, nicht an die von Soxhlet vorgeschriebene Menge gebunden ist, und dass man auch das Aethervolumen nach Belieben abändern kann; die Methode ist deshalb auch dort anwendbar, wo Milch mit über $5^1/_2$ pCt. Fett vorliegt, und wo in Folge der Einrichtung der Vollmilchspindel die Soxhlet'sche Methode sonst nicht mehr anwendbar ist.

Die Formel lautet:

$$f = 1{,}4566\, Z \frac{S - 0{,}7222}{(0{,}9520 - S)\frac{v \cdot s}{100}}$$ und zwar bedeutet darin:

f = Gewichtsmenge Fett
S = spec. Gew. der Aetherfettlösung
s = „ „ „ angewandten Milch
v = Volumen der angewandten Milch
Z = Menge der Aetherfettlösung = A — 0,075 W; worin
W = Volumen der Milch (ev. Milch + Wasser) + KOH
A = Menge des wasserhaltigen Aethers.

Auf die Zahl 1,4566 kann hier nicht genauer eingegangen werden; sie ist gewonnen unter Berücksichtigung des Verseifungsfaktors, welcher im Durchschnitt = 9,5 pCt. der vorhandenen Fettmenge beträgt, und des spec. Gewichtes des Fettes im Durchschnitt = 0,9520. 0,7222 ist das spec. Gew. des Aethers.

Wesenberg (Elberfeld).

Herfeld E., Jahresbericht der Versuchsstation des landwirthschaftlichen Vereins für Rheinpreussen für das Jahr 1898. Aus dem Jahresbericht des Vereins 1898.

Die Station zerfällt in drei Abtheilungen, die sich mit der Untersuchung von Düngemitteln und Bodenproben, von Futtermitteln und Sämereien, sowie von Milch und Molkereiprodukten befassen.

Von der Gesammtsumme 16 625 der eingelieferten Proben entfielen 4139 auf Düngemittel. 954 auf Futtermittel, 389 betrafen Sämereien und 10 799 Molkereiprodukte u. s. w.

Auf die ermittelten Resultate im Einzelnen einzugehen, fehlt hier der Platz. Nur was die 4. Kategorie anlangt, so mag erwähnt sein, dass die Prüfung der Milch in sehr wenigen Fällen Anlass zu Aussetzungen bot.

Unter 81 Trinkwasserproben musste ein ziemlich hoher Procentsatz, nämlich 20 pCt., als zum Genuss unbrauchbar bezeichnet werden.

Verfälschungen menschlicher Nahrungs- und Genussmittel wurden unter 34 Proben 21 mal gefunden.

An erkrankten Getreidehalmen wurde in einem Falle das Mycel des

Weizenhalmtödters (Ophiobolus herpotrichus), in einem zweiten Falle wurde Weizen als vom Steinbrand (Tilletia caries) befallen nachgewiesen.

Weitere Einzelheiten dürften aus der übersichtlichen und lehrreichen Zusammenstellung zu ersehen sein. Schumacher (Halle a. S.).

Kozai J., Beiträge zur Kenntniss der spontanen Milchgerinnung. Aus dem hygien. Institut zu Halle a.S. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 31. S. 337.

Der von Hueppe 1884 beschriebene Bacillus acidi lactici galt lange als der wichtigste und häufigste Erreger der Milchsäuregährung und Milchgerinnung, obwohl im Lauf der Zeit eine ganze Reihe von anderen Bakterien gefunden wurde, welche unter Umständen die gleiche Wirkung haben. Neuerdings ist aber die allgemeine Bedeutung des Hueppe'schen Bacillus in Zweifel gezogen und von Leichmann (1894), Weigmann (1896), Günther und Thierfelder (1895) die Milchgerinnung anderen Mikroorganismen zugeschrieben worden. Auffällig blieb, dass das von den letztgenannten Untersuchern gefundene Bakterium in keimfreier Milch stets die rechtsdrehende Milchsäure erzeugte, während bei der spontanen Milchgerinnung die optisch inaktive Form gebildet wurde. Auf Veranlassung von C. Fraenkel hat sich der Verf. mit Untersuchungen über diesen Widerspruch beschäftigt und eine Erklärung dafür gefunden, betont aber vorsichtshalber, dass seine Befunde vorläufig noch nicht allgemein gültig seien, sondern zunächst nur für Halle a. S. zuträfen.

Zunächst ermittelte er, dass sich die rechtsdrehende Milchsäure nur bildet, wenn die Milchgerinnung bei Zimmerwärme (im Winter und Frühjahr) vor sich geht, dass dagegen bei Brütwärme die optisch inaktive Milchsäure entsteht. Durch das Plattenverfahren mit Milchzuckergelatine und Traubenzuckeragar, welche er mit Calciumcarbonat vermischte, wies er als Ursache der Milchgerinnung 3 ganz verschiedene Bakterienarten nach, nämlich 1. den Bacillus acidi paralactici, ein kleines, an den Enden etwas zugespitztes, unbewegliches, meist zu zweien, manchmal in Ketten angeordnetes Stäbchen ohne Sporen, welches bei Zimmerwärme kleine weisse Kolonien mit breitem, durchsichtigem Säurediffusionsfeld bildet, kein Gas liefert und keimfreie Milch bei Zimmerwärme in 24—30 Stunden unter starker Säurebildung zu fester gleichmässiger Gerinnung bringt; 2. den Bacillus acidi laevolactici Halensis, ein ziemlich grosses, plumpes, unbewegliches Stäbchen, welches erheblich grössere Kolonien, aber mit nur ganz schmalem Säurerand bildet, bei Brütwärme schnell und reichlich, bei Zimmerwärme spärlich gedeiht und keimfreie Milch bei Brütwärme in 4—5 Tagen unter mässiger Säurebildung zu lockerer Gerinnung, manchmal mit Bildung von Gasbläschen bringt; 3. den Micrococcus acidi paralactici liquefaciens Halensis, welcher oft paarig angeordnet und stets von einer Kapsel umgeben ist, die Gelatine verflüssigt, Säure und Gas bildet und in keimfreier Milch bei Brütwärme schnell feste Gerinnung mit reichlicher Abscheidung von Serum hervorruft, bei Zimmerwärme aber nur geringe Wirkung hat. Die von den unter 1 und 3 genannten Bakterien gebildete Säure war stets

reine Rechtsmilchsäure, die von dem unter 2 aufgeführten Bacillus gelieferte Säure dagegen reine Linksmilchsäure. Ob die hierbei verwendete Milch durch Erhitzung (fraktionirt) oder ihr Serum durch Filtration keimfrei gemacht war, hatte keinen Einfluss. Auch die Form und Menge des in den Nährböden enthaltenen Stickstoffs war ohne Einfluss auf die Art der Milchsäure, und das Gleiche war der Fall, wenn die erwähnten Bakterien zugleich mit einem keine Säure bildenden grossen Doppelstäbchen, welches ebenfalls aus Milch stammte, zur Entwickelung gebracht wurden. Die bei der spontanen Milchgerinnung entstehende inaktive Milchsäure ist also auf die gleichzeitige Thätigkeit verschiedener Bakterienarten zurückzuführen, von welchen die eine Rechtsmilchsäure, die andere Linksmilchsäure bildet. Bei gewöhnlicher niederer Temperatur beherrscht der Bacillus acidi paralactici, welcher mit dem Bacillus Hueppe's nicht übereinstimmt, das Feld und bildet ausschliesslich Rechtsmilchsäure; je mehr aber die Wärme ansteigt, um so mehr betheiligen sich auch die beiden anderen Arten an der Milchgerinnung, und die von dem Bacillus acidi laevolactici gelieferte Linksmilchsäure vereinigt sich mit der entsprechenden Menge Rechtsmilchsäure zu der optisch inaktiven Milchsäure. Globig (Kiel).

Lührig H., Die relative Verdaulichkeit einiger Nahrungsfette im Darmkanal des Menschen. I. Margarine und Naturbutter. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1899. S. 484.

Die Versuche des Verf.'s wurden angestellt mit 3 Sorten Margarine und einer Probe holsteinischer Molkereibutter. Die einzelnen Versuche waren zeitlich durch 3—4 wöchentliche Zwischenräume getrennt und betrugen bei Margarine I 6, in den anderen Fällen 4 Tage. Versuchsindividuum war ein 29 jähriger kräftiger Mann mit gesunden normalen Verdauungsorganen von 74 kg Gewicht. Die gereichte Fettmenge schwankte zwischen 112 und 148 g täglich, während die übrige Kost der gewöhnlichen Lebensweise und Geschmacksrichtung der betr. Person entsprach; nur wurde auf möglichste Ausschliessung von fremden Fetten geachtet.

Aus dem „Aetherextrakt“ des Kothes berechnet sich, dass von

Margarine I	96,68	pCt.
„ II	96,70	„
„ III	96,93	„
Butter . . .	95,69	„

verdaut worden waren.

Die genaue chemische Untersuchung des Kothextraktes ergab nun, dass nur etwa 50 pCt. desselben aus „verseifbarer Substanz“ bestanden, also auch nur vom Fett herrühren konnten; die Verdauungskoefficienten verschieben sich demnach, unter Zugrundelegung der Hehner'schen Zahlen (für Butter 87,5, für Margarine 95,5), und betragen für die Margarineproben durchschnittlich 98,3 pCt., für die Butter 97,8 pCt. Wird nun noch berücksichtigt, dass die mit der Nahrung gereichten Fremdfette 2,50—4,25 pCt. des gesammten Fettes betrugen, diese aber nach den Koenig'schen Zahlen nur zu 69—77 pCt. ausgenutzt werden, so erhöht sich abermals die Verdaulichkeit der Margarine

bezw. Butter nicht unwesentlich. Da ausserdem weder das physikalische noch chemische Verhalten der verseifbaren Substanz dafür spricht, dieselbe als unverändertes bezw. unverdautes Butter- oder Margarinefett anzusehen, so, meint der Verf., „wird man der Wahrheit wohl am nächsten kommen, wenn man die Verdaulichkeit von Margarine und Butter als absolut und den hinterbleibenden Fettrest als aus den während der Versuche den Organismus passirenden Verdauungssäften und Stoffwechselprodukten herrührend annimmt. Wer trotzdem Werth darauf legt, den Fettrest einer nicht völligen Resorbirbarkeit der beiden Nahrungsfette zuzuschreiben, für den wird wenigstens das feststehen, dass dieselben sich bezüglich ihrer Verdaulichkeit völlig gleich verhalten, denn auf Grund der geringen Differenz von 0,5 pCt. wird niemand ernstlich daran denken, dem einen Fette eine geringere Verdaulichkeit zuzuschreiben als dem anderen“. Wesenberg (Elberfeld).

Lührig H., Die relative Verdaulichkeit einiger Nahrungsfette im Darmkanal des Menschen. II. Palmin. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1899. S. 622.

Das „Palmin“ stellt eine fast säurefreie Kokosnussbutter dar, welche durch ein besonderes Verfahren von dem unangenehmen Geruch und Geschmack befreit ist; das Präparat ist sehr haltbar und zeigte folgende chemische Werthe:

	Schmelzpunkt	Erstarrungspunkt	Jodzahl	Verseifungszahl	R.-Meissl-sche Zahl	Refrakt. bei 40°
Palmin . .	25°	22,4°	7,27	260,7	7,85	35,1
Unlösliche Fettsäuren	25,0 – 25,3°	22,8°	6,90	271,1	—	18,1

Als Versuchsperson diente derselbe Mann, wie in der vorstehend referirten Arbeit; es wurden in der ersten Versuchsreihe täglich 136 g, in der zweiten 90,0 g Palmin gereicht; aus dem Aetherextrakt des Kothes berechnet sich die Resorption des eingeführten Fettes zu 97,31 pCt. in der ersten, zu 95,50 pCt. in der zweiten Periode. Die Differenz in der Resorption führt Verf. auf die grössere Menge fremden Fettes, das schlechter als Palmin resorbirt wird, beim zweiten Versuche zurück. Die Verdauung während der beiden Perioden verlief ohne Störung. Die absolute Verdaulichkeit (mit rund 96,4 pCt. im Mittel), verglichen mit den für Butter (95,69 pCt.) und Margarine (96,77 pCt.) ermittelten Werthen (cf. vorstehendes Referat) ist als in der Mitte zwischen beiden liegend anzusehen, steht jedenfalls nicht hinter derjenigen anderer Nahrungsfette zurück. Wer ausserdem mit dem Verf. „zu der Ansicht neigt, dass das im Aetherextrakte wirklich vorhandene „Fett“ grösstentheils Stoffwechselprodukten seine Entstehung verdankt und vielleicht nur zum geringsten Theil einer unvollständigen Aufnahme der vermehrten Fettsubstanzen zuzuschreiben ist, wird keine Einwendungen dagegen erheben, wenn man die Verdaulichkeit des Palmins ebenso wie die der Butter und Margarine als eine absolute annimmt“. Wesenberg (Elberfeld).

Seltsien P., Die Welmans'sche Reaktion zum Nachweise pflanzlicher Oele. Zeitschr. f. öff. Chem. 1899. S. 229.

Die Welmans'sche Reaktion, Reduktion der Phosphormolybdänsäure, ist nach den Beobachtungen des Verf.'s auf die Farbstoffe, welche die Oele enthalten, zurückzuführen, soweit wenigstens, wie es sich um die Umwandlung der gelben Farbe des Reagens in saurer Lösung in die grüne handelt; die fernere Reaktion und Reduktion in ammoniakalischer Lösung (Blaufärbung) jedoch kann ganz unabhängig von ersterer noch in den besonderen Fällen eintreten, wenn die Fette ranzig sind, da die Ranzidität ja durch reducirend wirkende Aldehyde bedingt wird. Werden nämlich gebleichte, ranzige Oele, welche keine Reaktion mit dem Reagens direkt geben, mit NH_3 übersättigt, so geben sie starke Blaufärbungen; werden dieselben Oele mit Wasserdämpfen behandelt, so geben sie nachher nur noch schwache bezw. gar keine Blaufärbung mehr, während die Destillate dann mit dem Reagens und NH_3 versetzt die Reaktion liefern. An sich gefärbte Oele geben auch nach der Behandlung mit Wasserdampf bei der direkten Prüfung Grünfärbungen, und in nicht schwächerem Maasse.

Einerseits ist es der Technik also sehr wohl möglich, thierische Fette mit pflanzlichen Oelen zu mischen, ohne dass letztere mit dem Welmans-schen Reagens nachweisbar wären, wenn nämlich diese Oele vorher gebleicht und hinterher von den flüchtigen, die Ranzidität bedingenden Stoffen genügend befreit worden sind. Andererseits kann eine mehr oder weniger starke Blaufärbung eines thierischen Fettes nach dem Zusatze des Reagens und Ammoniak lediglich durch eine entsprechende Ranzidität des thierischen Fettes selbst bedingt sein.

Es mag noch darauf aufmerksam gemacht sein, dass Ammoniak häufig reducirende Substanzen enthält, die im blinden Versuche also allein schon Blaufärbung des Reagens verursachen würden. Wesenberg (Elberfeld).

Morpurgo G., Ein Beitrag zur Entdeckung von Lakritzensaft im Weine. Oesterr. Chem.-Ztg. 1899. S. 361.

Obwohl ein Zusatz von Lakritzen (Succus liquiritiae) zum Weine zwecks Mehrung des Extraktgehaltes nicht selten zu sein scheint, konnte Verf. keine diesbezüglichen Untersuchungsmethoden in der Fachliteratur finden; er benutzte nun das Glycyrrhizin, welches grösstentheils an Ammoniak gebunden sich im Lakritzen findet, zum Nachweis. Als Vorprüfung gewissermaassen dient die Ammoniakprobe, durch die noch 0,5 g Succus in 1 Liter Wein erkannt werden kann; zu dem Zwecke bringt man 2,0 g $Mg(OH)_2$ in einen 150 ccm-Kolben und giebt 25 ccm Wein hinzu; in den Verschlusskork wird ein feuchter Streifen von rothem Lakmuspapier eingeklemmt; tritt innerhalb 10 Minuten keine Bläuung ein, so ist die Anwesenheit von Lakritzen ausgeschlossen. Tritt die NH_3-Reaktion ein, welche ein normaler Wein bei obiger Anordnung nicht giebt, so empfiehlt Verf. zum Glycyrrhizinnachweis folgendes Verfahren:

Bei extraktreichen Weinen werden 100, bei extraktarmen 250 ccm mit Glaspulver zur Syrupdicke eingeengt, mit Citronensäure stark angesäuert und

mit 95 proc. Alkohol 3 mal ausgezogen; die alkoholischen Filtrate werden zur dicken Syrupkonsistenz eingedampft, mit 20 ccm Alkohol verrieben und mit 50 ccm Aether versetzt. Bei Anwesenheit von Lakritzen bildet sich nach mehrstündiger Ruhe am Boden des Kolbens ein brauner Bodensatz bezw. Anflug; die ätherische Lösung wird abgegossen, der Kolben einige Minuten auf dem Wasserbade getrocknet und die braune Masse in einigen Tropfen Wasser gelöst. Mit NH_3 versetzt färbt sie sich grünlich-braun und zeigt nach dem Eindampfen den charakteristischen Geruch und Geschmack von Lakritzen. Bei der Untersuchung von extrakt- und farbstoffreichen Weinen kann ebenfalls ein Rückstand bleiben; in solchen Fällen ist der Geschmack des Rückstandes herb, nicht süss. Beim Verdünnen mit Wasser, bevor NH_3 hinzugefügt wird, trübt sich, falls viel Glycyrrhizin zugegen ist, erst das Gemisch, und bei neuerlicher Verdünnung und leichtem Erwärmen ballt sich das Glycyrrhizin zusammen, während die Weinbestandtheile gelöst bleiben; dadurch wird das Glycyrrhizin isolirt.

Die oben erwähnte alkoholisch-ätherische Lösung kann gleich zur Prüfung auf Dulcin oder Saccharin dienen; dieselbe wird eingedampft, mit etwas Wasser und basisch-essigsaurem Blei versetzt und abermals eingedampft; wird diese Masse nun mit Alkohol aufgenommen, dieser abfiltrirt und eingedampft, so darf kein merklicher Rückstand hinterbleiben; falls Dulcin oder Saccharin anwesend war, würde dieser Rückstand die Reaktionen der genannten Süssstoffe liefern. Wesenberg (Elberfeld).

Fresenius W. und **Grünhut L.**, Kritische Untersuchungen über die Methoden der quantitativen Bestimmung der Salicylsäure. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1899. S. 293.

Zur Bestimmung der Salicylsäure erwies sich den Verff. das Chloroform-Ausschüttelungsverfahren sowie die jodometrische Methode von Messinger und Vortmann als ungenaue Resultate liefernd. Gute Werthe erhielten sie dagegen mit der etwas modificirten Methode von Freyer; diese beruht auf folgenden chemischen Vorgängen:

$$C_6H_4{}^{OH}_{COOH} + 8\,Br = C_6HBr_3OBr + 4\,HBr + CO_2$$

$$C_6HBr_3OBr + 2\,KJ = C_6HBr_3OK + KBr + 2\,J;$$

es werden also von 1 Mol. Salicylsäure 6 Mol. Br bezw. Jod aus einer Bromlösung zur Bindung gebracht; als Bromlösung dient eine Mischung von Bromkalium und bromsaurem Kalium, aus welcher durch Salzsäure Brom frei wird ($KBrO_3 + 5\,KBr + 6\,HCl = 6\,Br + 6\,KBr + 3\,H_2O$). Die erforderliche Menge der Bromsalzlösung, welche etwa 1,5—3 g $KBrO_3$ und 6 g KBr im Liter enthält, wird mit 300 ccm Wasser verdünnt und mit 30 ccm HCl (1,10 spec. Gew.) versetzt; in diese Mischung lässt man unter Umrühren die zu untersuchende Salicyllösung einfliessen; es entsteht ev. sofort ein weisser Niederschlag. Man lässt nun 5 Minuten unter zeitweiligem Umrühren stehen, fügt dann 30—40 ccm 10 proc. KJ-Lösung hinzu und titrirt das durch den vorhandenen Bromüberschuss in äquimolekularer Menge ausgeschiedene Jod mit $\frac{n}{10}$ Natriumthiosul-

fatlösung. Der Wirkungswerth der Bromsalzlösung wird ermittelt, indem man sie mit HCl und KJ versetzt und das ausgeschiedene Jod mit Thiosulfatlösung titrirt. Die Differenz zwischen beiden Bestimmungen wird dann auf Salicylsäure berechnet. Beachtenswerth ist, dass etwa 75—100 pCt. Bromüberschuss beim Versuche vorhanden sein müssen, da sonst leicht zu niedrige Resultate erhalten werden.

Im Anschluss an diese Mittheilung erwähnen die Verff. noch, dass sie auch Versuche über die kolorimetrische Bestimmung der Salicylsäure mit Eisenchlorid anstellten; sie ergaben, dass dieselbe nur bei Salicylsäuremengen brauchbar ist, die kleiner sind als 2 mg. Wesenberg (Elberfeld).

Paris G., Ueber Nachweis von Fluor im Wein. Chem-Ztg. 1899. S. 685.

Verf. giebt die folgende Methode zum Fluornachweis im Weine an, welche bei grosser Schärfe leichte und rasche Ausführung der Untersuchung gestatten soll:

Nachdem die Asche von 50 ccm Wein bestimmt ist, wird die Asche in einem kleinen Platintiegel gesammelt; dann fügt man etwas gefällte Kieselsäure und $\frac{1}{2}$—1 ccm koncentrirte Schwefelsäure hinzu. Darauf schliesst man den Tiegel mit seinem Deckel, an dessen konvexe Seite man einen Tropfen destillirten Wassers bringt, während die konkav geformte Oberfläche des Deckels zur Kühlung kaltes Wasser enthält. Ueber sehr kleiner Flamme erwärmt man den Tiegel etwa 5 Minuten lang, dann lässt man ihn abkühlen; alsdann lässt man vorsichtig den Tropfen, welcher am Deckel hängt, auf ein Deckgläschen, auf welchem eine dünne Schicht Canadabalsam ausgebreitet ist, fallen und fügt schnell 2—3 Krystalle von reinem Kochsalz hinzu. Nach $\frac{1}{2}$—1 Stunde prüft man das Präparat unter dem Mikroskope. Wenn Fluor anwesend war, erkennt man bei gewöhnlichem Lichte die hexagonale Form des Natriumhydrofluorsilicats, welches ausserdem noch leicht unter dem Polarisationsmikroskop weiter identificirt werden kann.

Wesenberg (Elberfeld).

Benz G., Bestimmung der Trockensubstanz im Glycerin. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1899. S. 436.

Obwohl Glycerin weder mit Wasser- noch mit Alkoholdämpfen flüchtig ist, entstehen beim Trocknen von Glycerin bezw. glycerinhaltigen Extrakten stets Verluste, sodass ein konstantes Gewicht nicht zu erreichen ist. Die Verflüchtigung des Glycerins ist einer Sublimation zu vergleichen, indem der Hauch von Glycerin, welcher sich zuerst am Bauche der Schale bezw. des Kölbchens niederschlägt, sich allmählich bei fortgesetztem Trocknen bis zum Rand und schliesslich darüber hinauszieht. Dies kann dadurch in einfacher Weise vermieden werden, dass man das Glycerin bezw. glycerinhaltige Extrakt zunächst in einem weithalsigen Kölbchen auf dem Wasserbade bis zur Dickflüssigkeit eindampft, darauf das Kölbchen mit einer Glaskappe, welche nicht dicht schliessend auf dem Rande des Kölbchens aufsitzt und bis nahe zum Bauche desselben herabreicht, bedeckt und nun in den Trockenschrank stellt. Die Wasserdämpfe entweichen vollends, während der freie Glycerinhauch an

der Gefässwand hängen bleibt und durch die Glaskappe am Entweichen aus dem Halse des Kölbchens verhindert wird. Bei dieser Anordnung kann man zum Trocknen die Temperatur sogar bis 110° steigen lassen.

Wesenberg (Elberfeld).

Farnsteiner K., Ein Beitrag zur Kenntniss des Weinessigs. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1899. S. 198.

Vor längerer Zeit hatte Verf. einige Mittheilungen über die Untersuchung und Beurtheilung von Weinessig gemacht. In der Weinessigfabrik von Hengstenberg in Esslingen konnte Verf. nun seine Untersuchungen fortsetzen; es wurden am 30. Januar 1898 von 3 verschiedenen Weinsorten je 100 Liter mit je 20 Liter fertigen Weinessigs vermischt und der Essiggährung überlassen; dann wurden am 23. März und 31. Mai Proben entnommen, und zwar waren am letzteren Termin 2 Proben als fertiger Weinessig zu betrachten, während die dritte Probe sehr erheblich in der Entwickelung zurückgeblieben war.

Die Untersuchungsmethoden schlossen sich an die für die Weinuntersuchung üblichen an; abgewichen wurde von den letzteren nur bei der Bestimmung des Zuckers und des Glycerins; im ersteren Falle wurde vor der Entfärbung mit Thierkohle zwecks Entfernung eines aldehydartigen Körpers, der Fehling-sche Lösung ebenfalls reducirt, die neutralisirte Flüssigkeit erst auf etwa $^1/_4$ eingedampft und dann wieder aufgefüllt; bei der Glycerinbestimmung muss bis zur Syrupkonsistenz eingedampft werden, um die Bildung von Calciumacetat möglichst zu vermeiden.

Das Ergebniss ist folgendes:

Das specifische Gewicht ist durchweg gestiegen.

Der Alkohol ist bei Probe II völlig, bei Probe III zu etwa $^2/_3$ verschwunden, während Probe I als unfertig anzusehen ist.

Der zahlenmässig bestimmte Extraktgehalt des fertigen Weinessigs ist gegenüber dem des Essiggutes wenig verändert; berücksichtigt man jedoch, dass bei der Gährung eine Koncentration in Folge der Verdunstung eintritt, so ist ein merklicher Verlust an Extrakt wahrzunehmen. Dieser Umstand ist aber für die Beurtheilung des „Weingehaltes“ eines Weinessigs auf Grund des Extraktgehaltes belanglos.

Der aus dem Reduktionsvermögen gegenüber Fehling'scher Lösung bestimmte Zuckergehalt des Weinessigs ist etwas höher oder ebenso hoch wie derjenige des Essiggutes; zu berücksichtigen ist jedoch, dass, wie schon oben erwähnt, bei der Essiggährung ein aldehydartiger Körper entsteht, der Fehling'sche Lösung reducirt; ob derselbe durch Abdampfen völlig entfernt werden kann, ist unsicher.

Der Gehalt an fixer Säure ist erheblich gesunken; da, wie die Bestimmung des Gesammtweinsäuregehaltes ergiebt, dieser Verlust die Weinsäure nicht trifft, so entfällt derselbe höchstwahrscheinlich auf die Aepfelsäure.

Das Glycerin hat der Gährung widerstanden, selbstverständlich liegt die Möglichkeit einer Umbildung in andere ähnliche Körper vor. Der fertige Weinessig wird im Allgemeinen bei der Analyse etwas mehr Glycerin liefern als der Wein.

Die Erhöhung der Werthe für die Mineralstoffe, sowie für die Alkalinität derselben in dem fertigen Essig gegenüber dem Essiggut ist zum Theil auf die eingetretene Volumverminderung zurückzuführen.

Das Verhalten der einzelnen Bestandtheile ist am besten aus der Tabelle zu entnehmen:

Bestandtheile g in 100 ccm	I			II			III		
	30. 1. 1898	23. 3. 1898	31. 5. 1898	30. 1. 1898	23. 3. 1898	31. 5. 1898	30. 1. 1898	23. 3. 1898	31. 5. 1898
Spec. Gew. 15° C.	0,9987	1,0036	1,0055	1,0095	1,0173	1,0262	1,0055	1,0112	1,0172
Alkohol	5,95	4,29	3,75	4,23	1,67	0,0	4,98	2,61	1,23
Extrakt	1,88	1,82	2,03	3,60	3,44	3,64	2,87	2,40	2,56
Zucker	0,11	—	0,11	0,65	0,73	0,85	0,27	—	0,30
Gesammtsäure (Essigsäure) . .	1,68	3,33	3,56	1,96	4,92	7,60	1,63	4,14	6,00
Fixe Säure, direkt als Weinsäure .	0,33	0,24	0,23	0,40	0,18	0,26	0,39	0,12	0,14
Gesammtweinsäure	0,16	0,19	0,19	0,22	0,26	0,26	0,18	0,21	0,20
Glycerin	0,50	0,56	0,72	0,49	—	0,59	0,35	0,34	0,52
Mineralstoffe . .	0,23	0,26	0,28	0,26	0,27	0,30	0,28	0,30	0,34
Alkalinität der Asche (ccm Normallauge) . . .	1,60	—	1,70	2,33	—	2,90	2,60	—	2,85

Wesenberg (Elberfeld).

Vierte ordentliche Hauptversammlung des Verbandes selbständiger öffentlicher Chemiker Deutchlands am 2. und 3. Juni 1899 in Wiesbaden. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1899. H. 13—15. S. 241 ff.

Von den ziemlich zahlreichen Vorträgen und Beschlüssen sollen hier nur die wichtigsten kurz wiedergegeben werden.

Nach dem Vortrage von **Lenz W.**, Ueber Beurtheilung von Cognac auf Grund der chemischen Analyse wurde folgende Resolution angenommen:

„Die Versammlung erkennt an, dass die Furfurolreaktion keinen Maassstab bietet für die Beurtheilung, ob bei einem Cognac reines Weindestillat vorliegt oder nicht. Die Versammlung erkennt weiter an, dass wir auf Grund der chemischen Analyse zunächst noch ausser Stande sind, angeben zu können, ob ein Cognac ein echtes Weindestillat sei oder nicht.

Diese Resolution ist in dem Sinne aufzufassen, dass wir zur Zeit nicht in der Lage sind, auf Grund der chemischen Analyse positiv auszusprechen, dass ein Cognac echtes Weindestillat ist. Dagegen kann die chemische Analyse wenigstens in gewissen Fällen Anhaltspunkte liefern, auf Grund deren man bestimmt erklären kann, dass der Cognac kein echtes Weindestillat ist."

Lenz hatte sich in seinem Vortrage dahin ausgesprochen, dass „der Cognac nicht als reines Weindestillat bezeichnet werden kann", sowie, dass „durch Prüfung des Geruchs und Geschmacks von Seiten wirklicher sachverständiger Fachleute in den meisten Fällen eine viel sicherere Beurtheilung möglich ist, als sie mit Hilfe der chemischen Analyse gewonnen werden kann".

Kayser, Ueber Auslegung des Gesetzes, betreffend den Verkehr mit Butter, Käse, Schmalz und deren Ersatzmitteln vom 15. Juni 1897. Die vorgeschlagenen Resolutionen werden im nachfolgenden Wortlaut einstimmig angenommen:

„1. Zusatz geringer Mengen unschädlicher Farbstoffe zur Butter wie zu anderen Thier- und Pflanzenfetten kann nicht als Fälschung derselben betrachtet werden, falls die Absicht einer durch Vornehmen der Färbung zu bewirkenden Täuschung nicht vorhanden oder nicht nachweisbar ist.

2. Von Natur oder durch Zusatz eines Farbstoffes gelb gefärbte Fette können dieser ihrer Färbung wegen allein niemals als dem Butterschmalz ähnliche Zubereitungen im Sinne des Margarinegesetzes betrachtet werden. Es sind auch vielmehr noch andere Merkmale, wie Konsistenz, Geruch und Geschmack zur Beurtheilung heranzuziehen.

3. Thier- oder Pflanzenfette können ihrer Färbung wegen allein niemals als dem Schweineschmalz ähnliche Zubereitungen im Sinne des Margarinegesetzes betrachtet werden. Auch bei ihnen müssen noch andere Merkmale, wie Konsistenz, Geruch und Geschmack herangezogen werden."

Möslinger W., Ueber die wirthschaftliche Bedeutung einer rationellen Verbesserung des Weines und deren gesetzgeberische Berücksichtigung. In der Debatte zu diesem Vortrage fanden die folgenden Leitsätze die Zustimmung der Versammlung:

„1. Das Rohmaterial für die Weinbereitung, der natürliche Traubensaft, ist in unserem Klima zum sehr wesentlichen Theile von solcher Beschaffenheit, dass eine Verbesserung desselben mittels wässeriger Zuckerlösung ganz unerlässlich ist und daher deklarationsfrei gestattet werden sollte.

2. Art und Umfang der Zuckerung müssen sich vernünftiger Weise nach der Beschaffenheit und Zusammensetzung des Ausgangsmaterials richten. Es geht wegen der Verschiedenheit dieses letzteren nicht an, hierfür eine Schablone, sei es auch nur in Gestalt einer Maximalgrenze aufzustellen.

3. Die von einer Seite vorgeschlagene Festlegung einer solchen Maximalgrenze im Gesetze sollte im Interesse des weitaus grösseren Theiles der Produktion, des Handels und ebensosehr im Interesse der Konsumenten kleiner Weine aufs Schärfste bekämpft werden. Eine solche Maassregel wäre ebenso undurchführbar wie unzweckmässig, brächte Niemandem Nutzen, vielen aber Schaden, und träfe mit besonderer Härte gerade den ohnehin schlechter situirten Besitzer der geringeren Weinbergslagen.

4. Für die vernünftige Begrenzung der am Traubensafte und am Weine stattgehabten Verbesserung giebt es nach dem derzeitigen Stand der Sache keinen anderen Weg, als den bisher eingeschlagenen: Aufstellung gesetzlicher Forderungen für die Beschaffenheit des als „Wein" in den Verkehr gelangenden Produktes und Kontrole dieser Forderungen ausschliesslich am fertigen Weine.

5. Das wichtigste Hilfsmittel zur Kontrole des Weinverkehres bleibt nach wie vor die Analyse. Statt sie zu bekämpfen, sollte sie weiter ausgebaut und vertieft werden. Hierfür bilden u. A. die bisherigen Beschlüsse der weinstatistischen Kommission eine geeignete Unterlage.

6. Zur Herbeiführung einer möglichst gleichmässigen und übereinstimmenden Untersuchung und Beurtheilung der Weine, sowie namentlich zur Verhütung unnöthiger und unbegründeter Belästigungen des Verkehrs mit Wein sind behördliche Festsetzungen, betreffend die wichtigeren Bestandtheile des Weines, vor der Hand noch nicht zu entbehren, wenn auch einer schematischen und schablonenhaften Beurtheilung keineswegs das Wort geredet werden soll."

Forster, Bleihaltige Kinderspielwaaren und das Loth von Konservenbüchsen.

In jüngster Zeit ist von verschiedenen Seiten nachgewiesen worden, dass durch Speichel Blei aus hochprocentigen Bleiwaaren innerhalb 2 Stunden bei 37° nicht gelöst wird; es ist demnach auch die Voraussetzung, dass derartige Spielwaaren beim Gebrauch giftig wirken könnten, hinfällig geworden. Anders liegen die Verhältnisse bei dem Loth von Konservenbüchsen, zumal da, wo der Inhalt der Büchsen freie Säuren enthält; besitzt das aus dem Innern der Konservebüchse entnommene Loth mehr als 10 pCt. Blei, so ist die betreffende Büchse zu beanstanden, da es für die gesundheitsschädliche Wirkung des Lothes gleichgiltig ist, ob das Loth von innen aufgetragen oder von aussen eingedrungen ist. „Aussenloth" ist niemals zur Analyse zu benutzen; das Loth untersucht Vortragender überhaupt nur dann, wenn im Innern der Büchse soviel Loth vorhanden ist, dass diese Menge zur quantitativen Bestimmung des Bleies ausreicht.

Wesenberg (Elberfeld).

Hill H. B., A method of preparing test objects for disinfection experiments. Reports and Papers of the American Public Health Assoc. Vol. 24. p. 246—249. 27 Sept. 1898.

Verf. beschreibt eine einfache Methode, um Testobjekte zu Desinfektionszwecken herzustellen. Statt Seidenfäden, Deckgläschen u. s. w. benutzt er Glasstäbchen, um welche sich ein Wattepfropf gewunden befindet, der in ein Reagensglas gethan wird. Die Stäbchen und Röhrchen werden trocken sterilisirt. Zum Gebrauch werden die Stäbchen, welche an dem ausserhalb des Röhrchens befindlichen Ende mit einer Etiquette versehen sind, aus der Röhre gezogen, und durch Eintauchen in die wässerige Bakteriensuspension, resp. durch Hin- und Herreiben über die auf festen Nährböden befindlichen Bakterien, mit den letzteren beladen. Nachdem die Bakterien durch das schnell eintretende Trocknen fixirt sind, können die Stäbchen den Desinficientien ausgesetzt, danach wenn nöthig mit Wasser abgespült und direkt in sterile Nährlösung geführt werden, wobei der am Glasstab befindliche Wattepfropfen gleichzeitig als Verschluss dient. Die Methode soll sich sehr bewährt haben.

Nuttall (Cambridge).

Johnston W., Methods of testing disinfection. Reports and Papers of the American Public Health Assoc. Vol. 24. p. 250—251. 27 Sept. 1898.

Verf. benutzt schon seit längerer Zeit als Testobjekte zu seinen Desinfektionsversuchen kleine Gummistückchen, welche angetrocknete Bakterien tragen und in verschiedenfarbigen Musselinsäckchen enthalten sind. Die Musselinsäckchen lassen die gasförmigen Desinficienten leicht durch, und durch ihre verschiedenen Farben wird eine Verwechselung verhindert. Solche Testobjekte können leicht in einem gewöhnlichen Couvert durch die Post befördert werden. Bei der Prüfung von flüssigen Desinficientien haben sich kleine Wattebäuschchen als ganz praktische Träger der zu prüfenden Bakterien erwiesen. Zu seinen Prüfungen benutzt J. gewöhnlich den Staphylococcus pyogenes aureus. Nuttall (Cambridge).

Sitsen A. E., Ueber den Einfluss des Trocknens auf die Widerstandsfähigkeit der Mikrobien Desinfektionsmitteln gegenüber. Centralblatt f. Bakteriol. Bd. 26. S. 65.

Während die Widerstandsfähigkeit der Bakterien gewöhnlich nur an feuchtem Material versucht wurde, stellte Sitsen Experimente mit getrockneten Bakterien an. Das Verfahren bestand darin, dass er die Bakterienmasse an Deckgläschen antrocknen liess und dann verschiedenen Desinficientien aussetzte. Dabei zeigte sich, dass die Widerstandsfähigkeit der vegetativen Formen der Bakterien durch das Trocknen anfangs zunimmt und erst bei fortschreitender Austrocknung wieder abnimmt. Die Zunahme der Widerstandsfähigkeit ist um so grösser, je besser der Organismus das Trocknen aushält. Bei Staphylococcus pyogenes albus war die stärkste Vermehrung der Widerstandsfähigkeit zu beobachten, bei Cholera dagegen gar keine; bei Typhus war sie mässig. R. O. Neumann (Berlin).

Steinmann Fr., Prüfung zweier neuer Quecksilbersalze auf ihren Werth als Antiseptica im Vergleich zum Sublimat. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 11. S. 229.

Das Asterol, ein von der Firma F. Hoffmann, Laroche & Cie. in Basel hergestelltes Desinfektionsmittel, das wasserlöslich gemachtes Hydrargyrol (Hydrarg. sulfophenylicum) darstellt, erwies sich Steinmann als ein gutes Desinfektionsmittel für chirurgische Zwecke. Das Präparat ist in Wasser löslich, in stärkeren Koncentrationen allerdings nur in der Wärme, doch bleiben die Lösungen beim Erkalten klar. In viermal so starker Koncentration wie Sublimat angewendet (es enthält etwa viermal weniger Hg als das Sublimat), hat es etwa dieselbe bactericide Kraft wie dieses; es büsst dieselbe auch in eiweisshaltigen Medien nicht ein. Wunden werden durch die in Betracht kommenden Lösungen nicht geätzt. Wie Versuche an Organstückchen lehrten, wirkt es bis in beträchtliche Tiefe der Gewebe hinein. Zur Desinfektion der Hände und des Operationsfeldes sowohl als auch der Instrumente, da es diese nicht angreift, kann das Asterol gut Verwendung finden. Obschon es nach dem Ausfall der Thierversuche ebenso giftig wirkt wie Sublimat, konnte es von Steinmann doch in ziemlich ausgedehnter Weise

zur antiseptischen Wundbehandlung gebraucht werden, ohne dass Vergiftungen vorkamen.

Ausser Asterol prüfte Steinmann Hydrargycum arsenicosum auf seine Brauchbarkeit als Desinfektionsmittel. Da sich bald herausstellte, dass dies Präparat alle Nachtheile des Sublimats, aber keinen Vortheil vor demselben besitzt, so wurde es in praxi nicht weiter geprüft.

R. Abel (Hamburg).

Gautrelet, Les égols, nouveaux antiseptiques généraux. Compt. rend. 1899. t. 129. p. 113.

Die Egole, die Orthonitrophenol (Kresol, Thymol) — parasulfonate des Quecksilbers oder Kaliums, sind rothbraune, in Wasser in jedem Verhältniss lösliche Pulver von neutraler Reaktion. Sie sollen wenig giftig und sehr starke Antiseptica sein; doch kann man sich aus dem kurzen Auszug kein Urtheil über ihren pharmakologischen und bakteriologischen Werth bilden.

E. Rost (Berlin).

van Ermengem, Désinfection des wagons à bestiaux. Bulletin du service de santé et de l'hygiène publique de Belgique. Juin 1899. p. 232.

Bis vor Kurzem wandte man in Belgien zur Desinfektion der Viehwaggons folgendes Verfahren an:

Zuerst wurden die in den Wagen zurückgebliebenen Streu- und Kothmassen aus denselben gründlich entfernt, dann in Lagen von 20—30 cm Dicke abwechselnd mit 4—5 cm dicken Lagen ungelöschten Kalkes aufgeschichtet und endlich soviel Wasser aufgegossen, dass der Kalk gelöscht wurde und eine Art Kompost entstand, der ohne Gefahr verkauft und transportirt werden konnte. Die einzelnen Wagen selbst wurden darauf vor eine Rangirmaschine (Lokomotive) gefahren und durch heissen Wasserdampf aus derselben desinficirt.

Der österreichische Ingenieur Freund und Prof. Gruber in Wien haben dieses und die überhaupt sonst noch in Europa angewandten Desinfektionsverfahren für Eisenbahnwagen einer strengen, wissenschaftlichen Prüfung unterworfen und sind zu dem Schluss gekommen, dass jede der bisher üblichen Methoden entweder in sanitärer oder in praktischer Beziehung zu wünschen übrig lässt. Was zunächst den Dampf anbetrifft, so haben sie festgestellt, dass eine genügende Wirksamkeit desselben erst bei Anwendung eines Ueberdruckes von 6—8 Atmosphären und einer Desinfektionszeit von 20 Min. statt hat. Wurden die Wagen aber nur sechsmal an zwei aufeinanderfolgenden Tagen auf diese Weise behandelt, so erlitten sie an dem Holz, wie am inneren und äusseren Anstrich so erhebliche Beschädigungen, dass sie alsbald einer gründlichen Reparatur unterworfen werden mussten. Nicht viel besser sind die Resultate, die Freund und Gruber bei Waschungen und Ausspülungen mit heisser Karbol- und Sodalösung von nahezu 100° und mit Anwendung des Formalins erreichten; hier wurde immer erst etwa das sechste Testobjekt (mit Milzbrandsporen beschickte Seidenfäden) steril gefunden.

Dagegen hat Freund ausgezeichnete Resultate mit einem Verfahren erreicht, das in Abspülungen der Viehwagen mit einer heissen, 5proc., jedesmal

frisch bereiteten und filtrirten Chlorkalklösung besteht (A. Freund, Die wirksame Desinfektion der beim Thiertransporte verwendeten Eisenbahnwagen, Wien 1899). Die Chlorkalklösung wurde zur Ausführung der Ausspülungen in einen 7 m über dem Boden aufgestellten Behälter gebracht, die Ausspülungen selbst mit jedem Wagen mindestens zwölfmal hintereinander vorgenommen und jedesmal etwa 100 Liter verbraucht. Der von dem Chlor zurückbleibende Geruch wurde dann durch eine Waschung mit unterschwefligsaurem Natron entfernt. Die auf diese Weise bewirkte Desinfektion der Eisenbahnwagen ist, wie Prof. Gruber auf Grund sorgfältiger Untersuchungen festgestellt hat, eine vollständige und bietet dabei zugleich den Vortheil, dass sie das Material der Wagen in keiner Weise angreift.

Die in Belgien zur Prüfung der Freund-Gruber'schen Methode eingesetzte Kommission hat nun den Erfolg derselben, wie aus dem von van Ermengem im Namen der Kommission erstatteten Berichte hervorgeht, durchaus bestätigen und das Verfahren dem Conseil supérieur d'hygiène de Belgique zur Annahme empfehlen können. Jacobitz (Halle a. S.).

Fournier, Desinfektionsmittel. Patentschrift No. 104 989.

Das patentirte Desinfektionsverfahren besteht darin, dass man 3 Theile Formaldehyd, 1 Theil 90 proc. Alkohol und 1 Theil Aceton unter einem Druck von 3—4 Atmosphären verdampft. An Stelle des Alkoholzusatzes kann auch die gleiche Menge Aceton verwendet werden. Die erzeugten Dämpfe sollen eine stärkere Penetrationskraft als einfache Formaldehyddämpfe besitzen und sowohl bei Vorbehandlung mit Dampf als auch ohne eine solche eine bessere desinficirende Wirkung als diese entfalten. 25 ccm der Mischung sind pro cbm erforderlich. Martin (Berlin).

Sedan und **Fraissinet**, Verfahren zur Erzeugung von Formaldehyd. Patentschrift No. 105 841.

Formaldehyddämpfe sollen ein grösseres Durchdringungsvermögen erhalten, wenn man sie in der Weise erzeugt, dass man Trioxymethylen mit einem unter 100° siedenden Lösungsmittel, z. B. Holzgeist, unter Druck erhitzt, wobei sich die Lösung ohne Rückstand verflüchtigt. Das Trioxymethylen wird als eine weisse Masse bei sehr langsamer Verdampfung von Formaldehydlösung, am besten im Vakuum, erhalten. Die Ausführung der Desinfektion soll sich so gestalten, dass die Lösung in einem starken, kugelförmigen Kupfergefäss, dessen Deckel, mittels zweier Schrauben befestigt, Manometer und Ausströmungsrohr trägt, erhitzt wird, bis der Druck die gewünschte Höhe erreicht. Dann wird die Lampe ausgelöscht und der Ausströmungshahn geöffnet. — Die Erfinder rühmen dem Desinfektionsverfahren ausserordentliches Durchdringungsvermögen der Formaldehyddämpfe, Zeitersparniss und Einfachheit des Apparates nach. Martin (Berlin).

Flick, Carl, Raum-Desinfektionsversuche mit dem Lingner'schen Desinfektionsapparat. Centralbl. f. Bakteriol Bd. 26. S. 67.

Den zahlreichen Desinfektionsversuchen anderer Autoren schliesst Verf. 6 neue an, die in jedem einzelnen Falle immer wieder unter etwas andern Bedingungen ausgeführt wurden. Als neue Modifikation der Abdichtung ist zu erwähnen, dass Thüren, Fenster u. s. w. mit Töpferlehm verblebt wurden; die Desinfektion kann so auch bei bewohnten Nebenräumen angewendet werden. Die Testobjekte, Staph. pyogenes aureus, Oidium albicans, der Kartoffelbacillus, Typhus, Strept. pyogenes, Bac. pyocyaneus, Bact. coli, Diphtherie wurden an Wände, Fussböden, Polster und an die verschiedensten Gegenstände angeheftet und einer Desinfektion bis zu 12 Stunden ausgesetzt. Aus den Resultaten ist hervorzuheben, dass die Wirkung des Verfahrens durch die genaue Abdichtung auch in Bezug auf Tiefenwirkung wesentlich gesteigert wird. Die vollständige Sterilisation von Polstern und Matratzen ist innerhalb eines Zeitraumes von 7 Stunden noch nicht zu erreichen.

R. O. Neumann (Berlin).

de Schweinitz E. A., The amount of formaldehyde gas yielded by different lamps and generators. Reports and Papers of the American Public Health Assoc. Vol. 23. p. 118—120. 1898. (26. Okt. 1897 vorgetr.)

Verf. untersuchte verschiedene Lampen und Generatoren auf die Menge des von ihnen erzeugten Formaldehyds hin. Die Lampen lieferten von $2^1/_2$—20 pCt. der garantirten resp. theoretischen Formaldehydmenge. Die einander widersprechenden Erfahrungen verschiedener Beobachter sind wohl auf diese Thatsachen zurückzuführen, und deshalb wäre es wünschenswerth, bei jedem Desinfektionsversuch die erzeugte Formaldehydmenge genau zu bestimmen.

Nuttall (Cambridge).

Neuberg C., Erkennung und Bestimmung des Formaldehyds. Ber. d. deutsch. chem. Ges. 1899. Bd. 32. S. 1961.

Wässerige Lösungen von p-Dihydrazinodiphenylchlorhydrat (Diphenylendihydrazinchlorhydrat) geben mit Formalin auch in beträchtlicher Verdünnung nach kurzem Stehen bei Zimmertemperatur, augenblicklich beim Erwärmen auf 50—60°, einen flockigen, gelben Niederschlag, dessen Zusammensetzung der Formel

$$\begin{array}{l} C_6H_4.\ HN.\ N = CH_2 \\ | \\ C_6H_4.\ HN.\ N = CH_2 \end{array}$$

entspricht.

Diese Verbindung ist unlöslich in fetten Alkoholen, Benzol und Homologen, Aether, Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Essigäther, Anilin, Benzaldehyd, Nitrobenzol, kohlensauren und ätzenden Alkalien; von Mineralsäuren und starker Essigsäure wird sie bald zersetzt; sie sintert bei 202° zusammen und schmilzt unscharf bei 220°.

Formaldehydlösungen von 1 : 5000 färben sich beim Erwärmen mit einigen Tropfen des Reagens momentan hellgelb, bis zur krystallinischen Abscheidung des Niederschlags muss man jedoch einige Minuten warten. Bei Verdünnungen von 1 : 8000 wird die Probe unsicher. Diese Reaktion besitzt

vor der Phloroglucin- und der Resorcinprobe den Vorzug absoluter Unzweideutigkeit, da andere Aldehyde und Ketone keine oder doch in Alkohol leicht lösliche Verbindungen liefern; man setzt daher zu der zu prüfenden Flüssigkeit ev. das doppelte Volumen Alkohol, wodurch die Schärfe der Reaktion nicht beeinträchtigt wird. Während für die qualitative Reaktion ein nicht völlig reines Diphenylendihydrazinchlorhydrat verwendet werden kann, ist für die quantitative Bestimmung nur ein völlig reines Produkt brauchbar; man verfährt hier so, dass man zu einer kalten, wässerigen Lösung desselben langsam und unter beständigem Rühren die formaldehydhaltige Flüssigkeit setzt und im Verlauf von $^1/_4$ Stunde sehr allmählich auf 50—60° erwärmt. Man lässt nun absetzen und filtrirt ohne weiteren Verzug am besten in einem Gooch-schen Tiegel an der Saugpumpe. Man wäscht das Hydrazon erst mit heissem Wasser, dann mit Alkohol und absolutem Aether und trocknet im Schrank bei 90°. Dabei muss der Tiegelinhalt seine hellgelbe Farbe bewahren. Nur dann und bei gehöriger Verdünnung erhält man brauchbare Resultate. Die Verdünnung ist so zu wählen, dass die Lösung 1—2 Theile Formaldehyd auf 1000 Theile Wasser enthält. Wesenberg (Elberfeld).

Novy F. G. and **Waite H. H.**, The disinfection of rooms. New York Medical News. Vol. 72. 21 May 1898. Separatabdr. 12 Seiten.

Die Verff. berichten über umfangreiche Desinfektionsversuche, welche sie mit Schwefel, Paraform und Formalindestillation in einem besonders zu diesem Zweck hergestellten Raum, welcher 28,8 cbm mass, ausführten. Sie experimentirten mit 20 verschiedenen pathogenen und nichtpathogenen, sporogenen und asporogenen Bakterien, indem sie diese trocken oder im feuchten Zustande, in dünner oder dicker Suspension auf Glas, Seidenfäden oder Musselin den Desinficientien aussetzten. Bei den Versuchen mit Schwefel wurden 3 resp. 6 Pfund (engl.) Schwefel im Raum verbrannt. Die Expositionszeit dauerte 20 Stunden, wobei die Temperatur 16 bis 29° C. betrug. Nach einem Verbrauch von 3 Pfund Schwefel waren alle im nassen Zustande ausgesetzten Keime mit Ausnahme von Sporen und Tuberkelbacillen abgetödtet. Selbst eine Verbrennung von 6 Pfund Schwefel tödtete die Tuberkelbacillen nicht. Die Cholera-, Rotz-, Diphtherie und Pestbacillen, sowie Pneumokokken wurden dagegen alle abgetödtet. Von 114 im trocknen Zustande ausgesetzten Bakterienproben sind bei Verbrennung von 6 Pfund Schwefel 64, bei Verbrennung von 3 Pfund Schwefel 79, nicht abgetödtet worden. Zur Zerstörung der vegetativen Formen genügte nicht die Verdampfung von 1 Liter Wasser in den Raum hinein, oder das Hineinstellen von wasserenthaltenden Schalen in das Zimmer; es mussten vielmehr der Fussboden sowie die zu desinficirenden Gegenstände vorher mit Wasser besprengt werden. Bei den mit 60 g Paraform (wozu 200—300 ccm Alkohol benutzt wurden) ausgeführten Versuchen wurden alle Sporen sowie vegetative Formen nach Ablauf von 20 Stunden bei einer Temperatur von 19—28° C. abgetödtet. Es stellte sich auch hier heraus, dass die Verdampfung von 1 Liter Wasser in den Raum hinein nicht genügte; die Gegenstände mussten vielmehr gehörig mit Wasser besprengt werden. Die Versuche mit Formalin-

destillation ergaben ein ebenso günstiges Resultat wie die letzteren, wenn dafür gesorgt wurde, dass die Destillation eine rapide und alle Gegenstände benetzt waren. Ein billiger, von jedem Klempner leicht anzufertigender Destillationsapparat wird besonders empfohlen.

Nuttall (Cambridge).

Calmette A., Rapport sur la stérilisation industrielle des eaux potables par l'ozone. Procédés et appareils de M. M. Marmier et Abraham. Annales de l'Institut Pasteur 1899. No. 4. pag. 344.

Eine Kommission (mit Roux und Verf. als bakteriologischen Sachverständigen) wurde von der Verwaltung der Stadt Lille ersucht, den Werth einer von Marmier und Abraham eingerichteten Anlage zur Sterilisation des Wassers mit Ozon zu begutachten. Die Anlage wurde neben dem Pumpwerk der Stadt Lille eingerichtet; dieselbe besteht aus 3 Abtheilungen: die erste dient zur Erzeugung des elektrischen Stromes, die zweite zur Herstellung des Ozons, und in der dritten kommt Ozon in Berührung mit dem zu sterilisirenden Wasser in einer Säule. Während der Versuchsperiode flossen pro Stunde 35 cbm Wasser aus dem Apparate. Die bakteriologische Untersuchung des nicht vorbehandelten Wassers ergab eine Keimzahl von 2200 auf 1 ccm ausgerechnet. Bei einem Ozongehalt von 5,8 mg pro Liter Luft in der Säule konnten in 74 ccm Wasser nur 2 Keime von B. subtilis nachgewiesen werden; nach 24-stündigem Stehenlassen wurden im gewöhnlichen Wasser 3960 Keime pro ccm ausgezählt, im ozonisirten nur 3 (2 Subtilis und 1 Schimmelpilz) auf 35,5 ccm; nach 4 Tagen erwies sich das ozonisirte Wasser als vollständig keimfrei. Die 3 weiteren Untersuchungen lieferten ein ähnliches Resultat; bei einem Ozongehalt von 9,5 mg pro Liter Luft wurden nur 4 Subtiliskeime nachgewiesen in 192 ccm Wasser, das in 41 Gefässen vertheilt worden war. Bei der absoluten Keimfreiheit des mehrere Tage lang aufbewahrten ozonisirten Wassers liegt die Vermuthung nahe, dass in demselben antiseptisch wirkende Substanzen enthalten sind. Um dies festzustellen, wurden 373 ccm ozon. Wasser, die 3 Tage lang im Laboratorium gestanden hatten, mit 68 ccm nicht vorbehandeltem Wasser vermengt und nach 2 weiteren Tagen in Gelatine geimpft: am 6. Tage wurden 1340 Kolonien pro ccm gezählt. Das ozonisirte Wasser enthält also keine antiseptisch wirkenden Substanzen, verhindert aber trotzdem die Bakterienwucherung, obschon kein Ozon mehr darin nachweisbar ist. Die chemische Untersuchung hat u. A. ergeben, dass das ozonisirte Wasser bedeutend weniger organische Substanz (0,003 statt 0,014) enthält, während die Salpetersäure ungefähr gleich bleibt.

Die Schlusssätze enthalten etwa Folgendes:

1. Die Sterilisation des Wassers mit Ozon nach der Methode Marmier und Abraham ist wirksamer als die verschiedenen Methoden, welche z. Z. für die Sterilisation von grösseren Mengen Wasser bekannt sind.

2. Die sehr einfache Einrichtung und die Solidität der Apparate, sowie die von denselben gelieferten konstanten Wassermengen sind eine Garantie für deren praktische Verwerthbarkeit.



3. Alle pathogenen oder saprophytischen Mikroorganismen, welche in dem Wasser vorhanden waren, wurden in der Ozon-Säule vernichtet bis auf einige Keime des B. subtilis (etwa 1 Keim pro 15 ccm Wasser). Ein Gehalt von 5—6 mg Ozon pro Liter Luft wird für den betreffenden Apparat als genügend für die praktischen Zwecke bezeichnet.

4. Durch die Ozonisirung wird dem Wasser nichts hinzugefügt, das gesundheitsschädlich wirken könnte. Es ist vielmehr hervorzuheben, dass das ozonisirte Wasser in viel geringerem Grade Verunreinigungen ausgesetzt ist, dass Ozon das Wasser „lüftet", und dass dasselbe gesunder und wohlschmeckender ist, ohne an Mineralbestandtheilen einzubüssen.

5. Was speciell Lille anbelangt, so machen die Mitglieder der Kommission darauf aufmerksam, dass auch in den tiefen Grundwasserschichten eine Verunreinigung von oben her nicht ausgeschlossen ist, und dass in Folge dessen zur Verhütung von Infektionskrankheiten die Anwendung eines wirksamen Sterilisationsverfahrens, wie das besprochene, erforderlich sei.

Silberschmidt (Zürich).

Frey C. und **Vanino L.**, Ueber das Benzoylperoxyd, seinen Desinfektionswerth und technische Verwendung. Pharm. Centralh. 1899. S. 209.

Das Benzoylperoxyd stellt ein weisses, in Alkohol, Glycerin und fetten Oelen verhältnissmässig leicht, in Wasser schwierig lösliches Pulver vom Schmelzpunkt 103,5° dar.

Das Präparat, den verschiedenen Nährböden beigemischt, bewirkte bei keiner der angewendeten Bakterien Wachsthumshemmung; auch auf Glycerinagar gestrichene Mikroorganismen zeigten beim Bestreuen mit Benzoylperoxyd nur geringe Wachsthumshemmung. Bessere Resultate wurden erzielt, wenn das Präparat „in Wasser theils gelöst, theils suspendirt" war. Zu derartigen Lösungen (Koncentrationen sind nicht angegeben!) wurden in Filtrirpapier aufgesogene und an Seidenfäden angetrocknete Bouillonaufschwemmungen verschiedener Bakterien gegeben, hernach mit sterilem Wasser gewaschen und auf sterilen Nährboden gebracht.

Es wurden so abgetödtet:

Pyocyaneus und Diphtherie nach 15, Proteus nach 20, B. coli nach 50 Minuten, Prodigiosus nach 1 und Streptokokken nach $1^1/_2$ Stunde. Bei Milzbrandbacillen zeigte sich nach $1^1/_2$ Stunden Wachsthumshemmung.

Das Benzoylperoxyd theilt mit dem Wasserstoffperoxyd die Eigenschaften, der Haut eine angenehme Glätte und Geschmeidigkeit zu verleihen und auf Haare u. s. w. bleichend zu wirken.

Wesenberg (Elberfeld).

Frank G., Ueber Desinfektion durch Dämpfe. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1899.

Verf. fand, dass die Dämpfe der koncentrirten Essigsäure, des Eisessigs, selbst sehr widerstandsfähige Milzbrandsporen nach 5 Minuten langer Einwirkung abtödten. Mit Dämpfen, die aus 75 proc. Essigsäurelösung entwickelt wurden, wurde noch eine zur Abtödtung von Milzbrandsporen auf Borsten

ausreichende Wirkung erzielt, nicht mehr aber mit solchen aus schwächeren Lösungen. Dagegen leisteten die Dämpfe des Holzessigs, der nur 12—13 pCt. Essigsäure enthält, wieder das Gleiche, wie die des Eisessigs. Von den verschiedenen, aus einer chemischen Fabrik bezogenen Substanzen, welche bei der Holzverkohlung entstehen, erwies sich vor allen ein Produkt, welches als „Leichtöl" bezeichnet wird, dessen chemischen Charakter Verf. aber nicht erfahren konnte, als besonders wirksames Desinficiens. Leider ist die Beschaffenheit des „Leichtöles" eine sehr wechselnde, sodass von derselben Fabrik bezogene Proben „Leichtöl" einmal stark wirkende, ein ander Mal schwach desinficirende Präparate waren.

Zur Desinfektion thierischer Rohhaare verdient der Spiritusvorlauf Beachtung, da derselbe die thierischen Haare nicht schädigt. In einem besonders konstruirten Apparat wurden Milzbrandsporen durch Spiritusvorlauf- bezw. Holzessigdämpfe in 4 bezw. 3 Stunden abgetödtet, während dasselbe Ziel durch die Dämpfe einer Mischung von Formaldehyd mit Spiritusvorlauf (Verhältniss der Mischung ist nicht angegeben. Ref.). bereits in $^3/_4$ Stunden erreicht wurde. Die Borsten werden durch diese letzte Art der Desinfektion äusserlich nicht verändert. Leider wurden die Versuche nur mit kleinen Bündeln von Borsten und nicht mit den grossen Packeten der Originalpackung angestellt, sodass der Beweis noch aussteht, dass durch die Dämpfe des Formaldehyd-Spiritusvorlaufes wirklich eine vollkommene Abtödtung aller Sporen in den Borstenbündeln erfolgt. Wesenberg (Elberfeld).

Schleicher, Verfahren zur Desinfektion von Müll. Patentschrift No. 105 670.

Schleicher unterwirft den Müll zunächst einer Behandlung mit gespannten Benzin- oder Aetherdämpfen, wodurch fettige Bestandtheile gelöst und von Fettsubstanzen umgebene Bakterien von diesen befreit werden. Darauf folgt die Einwirkung gespannter Wasserdämpfe, welche nun sämmtliche im Müll vorhandene Bakterien anzugreifen und zu vernichten vermögen. Der Müll soll durch dieses Verfahren in eine zu Dungzwecken geeignete, keimfreie und geruchlose Masse übergeführt werden. Martin (Berlin).

Phillips O. P., Disinfection by the fumes from burning coffee; an experimental study. Reports and Papers of the American Public Health Assoc. Vol. 23. p. 121—132. 1898. (26. Okt. 1897 vorgetragen.)

Verf. stellte Untersuchungen über die desinficirende Wirkung des durch das Rösten des Kaffees erzeugten Rauches an. In Laienkreisen herrsche vielfach die Ansicht, dass das Brennen von Kaffee im Krankenzimmer nicht nur desodorirend, sondern auch desinficirend wirke. Die Versuchsergebnisse zeigen, dass diese Ansicht einer wissenschaftlichen Unterlage nicht entbehrt, obwohl die Wirkung für praktische Zwecke ganz ungenügend ist. Die einzige diesbezügliche Angabe in der Literatur ist die von Close (1872 von Ludwig im Arch. d. Pharm. Bd. 18. S. 556 citirt), welcher eine Formel zur Herstellung von kaffeehaltigen desinficirenden Kerzen giebt. P. stellte seine Versuche mit verschiedenen pathogenen Bakterien an, indem er diese auf Fäden

angetrocknet in geeignete Apparate brachte. Es wurden auch Versuche mit Bohnen, Erbsen, Theeblättern, Kakaobohnen und Cichorienwurzel ausgeführt, wobei es sich herausstellte, dass nur die letztere eine dem Kaffee annähernde Wirkung besass. Im Apparat stieg die Temperatur in dem Raume, in welchem sich die Fäden befanden, nie über 30° C., und die Niederschläge wurden durch eingeschaltete Kondensirflaschen möglichst beseitigt. Sporenhaltiges Material blieb ganz unbeeinflusst. Der Typhusbacillus und B. coli wurden viel leichter als Staph. pyog., Streptokokken und Diphtheriebacillen getödtet. Der grüne Kaffee erwies sich wirksamer als der gebräunte.

Nuttall (Cambridge).

Das Sanitätswesen des preussischen Staats während der Jahre 1892, 1893, 1894. Im Auftrage Seiner Excellenz des Herrn Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten bearbeitet von der Medicinal-Abtheilung des Ministeriums. Berlin 1899. Richard Schoetz.

Dem ersten im Jahre 1897 erschienenen Gesammtbericht über das Sanitätswesen des preussischen Staats während der Jahre 1889—1891 (vgl. Referat in dieser Zeitschr. 1897. S. 976) ist nunmehr der zweite, die Jahre 1892—1894 umfassende Bericht gefolgt, bei dessen Bearbeitung wie bei dem vorangegangenen die Akten der Medicinal-Abtheilung des Ministeriums, die General-Sanitätsberichte der Regierungs-Medicinalräthe und die vom königl. statistischen Bureau in Berlin veröffentlichte preussische Statistik benutzt wurden. Die Herstellung dieser Gesammtberichte ist eins der erfreulichen Anzeichen der im letzten Jahrzehnt begonnenen thatkräftigen Reformbewegung in allen Zweigen der preussischen Medicinalverwaltung.

Bezüglich der Eintheilung des Stoffs war wie für den vorangegangenen das für die Berichte der Regierungs-Medicinalräthe durch die Min.-Erlasse vom 8. Juli 1884, 15. Februar 1892 und 17. April 1893 vorgeschriebene Schema maassgebend. Zugefügt ist eine Besprechung der Selbstmorde und tödtlichen Verunglückungen wie eine kartographische Darstellung der Todesursachen der wichtigsten Krankheiten nach ihrer Verbreitung.

In dem vorliegenden Gesammtbericht ist mit ausserordentlicher Sorgfalt Alles zur Darstellung gebracht, was in den Berichten der Regierungs-Medicinalräthe von besonderm und bleibendem Werthe ist, ergänzt durch die Akten der Medicinal-Abtheilung des Ministeriums und die preussische Statistik. Auf diese Weise ist ein treues Gesammtbild des Gesundheitszustandes der einzelnen Verwaltungsbezirke wie der Monarchie entstanden, wie es in dieser Vollständigkeit bisher entbehrt werden musste.

Ohne auf eine Besprechung der einzelnen Kapitel und ihrer Bedeutung für die Medicinalverwaltung einzugehen, soll nur auf das für den Medicinalbeamten besonders wichtige zweite Kapitel hingewiesen werden, das ein ausserordentlich lehrreiches Bild der Seuchenbewegung in Preussen und der in den einzelnen Bezirken getroffenen gesundheitspolizeilichen Maassnahmen bietet. Neben den zahlreichen Tabellen sind es vor Allem die diesem Kapitel

beigefügten, vorzüglich ausgeführten 13 kartographischen Darstellungen der Todesursachen der wichtigsten Krankheiten nach ihrer Verbreitung in den einzelnen Regierungsbezirken und Kreisen, die eine besonders werthvolle Zugabe darstellen, indem sie dem Gesundheits- und Verwaltungsbeamten ein übersichtliches und zutreffendes Bild der Seuchenausbreitung darbieten und gleichzeitig zeigen, was die Sanitätsverwaltung bei ausreichender Initiative auf dem Gebiet der Krankheitsverhütung zu leisten im Stande ist. Auch die folgenden Kapitel, speciell die Behandlung der Wohnstätten, der Beseitigung der Abfallstoffe, der Wasserversorgung u. s. w. bieten eine Fülle lehrreichen Materials. Besonders erfreulich ist das rege Interesse, das die Medicinalbeamten der ihrer amtlichen Mitwirkung bisher mehr oder weniger entrückten Gewerbehygiene gewahrt haben, wie das betreffende siebente Kapitel zeigt.

Hinsichtlich der Beaufsichtigung der Krankenanstalten wird mit Recht betont, dass die Besichtigungen der Krankenanstalten durch die Kreisärzte erst wirksam gestaltet werden können, wenn die Medicinalbeamten eine grössere Bewegungsfreiheit erhalten, welche es ihnen ermöglicht, die Krankenhäuser ihres Bezirks nicht nur gelegentlich anderer Dienstreisen zu besuchen, sondern in eigens dazu anzusetzenden Terminen zu besichtigen und unter dauernde Aufsicht zu nehmen. Dass auf diesem Gebiet noch ausserordentlich viel zu thun bleibt und die sachverständige und dauernde Mitwirkung der Kreis- und Kommunalärzte unentbehrlich ist, wird Jeder zugeben, der diesen Verhältnissen näher zu treten Gelegenheit hatte.

Ohne auf Einzelheiten einzugehen, soll nur allgemein registrirt werden, dass das gewaltige Material durchweg eine sachgemässe und erschöpfende Darstellung gefunden hat, und dass der vorliegende Bericht den Medicinal- und Verwaltungsbeamten eine Fülle von Anregungen und Belehrungen bietet, die hoffentlich nicht unbeachtet bleiben werden. Je früher diese Gesammtberichte erscheinen, und je kürzer der Zeitraum, den sie umfassen, um so werthvoller werden sie sich für die Förderung aller Maassnahmen auf dem Gebiet der öffentlichen Gesundheitspflege erweisen und das Verständniss für die hier gestellten Aufgaben der Sanitätsverwaltung in den weitesten Kreisen fördern helfen. Roth (Potsdam).

Archiv für öffentliche Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen. Vierteljahrsschrift, herausgegeben vom ärztlich-hygienischen Verein. Redigirt von J. Krieger. Achtzehnter Band. Strassburg 1897, 1898, 1899. Friedrich Bull, Verlagsbuchhandlung.

Aus der grossen Zahl bemerkenswerther Abhandlungen aus dem Gebiet der Gesundheitswissenschaft und Gesundheitspolizei, welche der vorliegende 18. Band des Archivs enthält, verdienen wegen ihres allgemeinen Interesses besondere Hervorhebung aus dem 1. Heft

„die Hebammenschule in Colmar“ von **Götel**, „Hygienische Grundsätze für die Herstellung von neuen Wasserversorgungsanlagen“ von **Pfuhl**, die in kurzer zusammenfassender Form die wichtigsten hier in Frage kommenden Gesichtspunkte zur Darstellung bringt,

„Geschichtlicher Rückblick auf die Versuche zur Herbeiführung von guten Wasserversorgungsanlagen“ von **Krieger** und „Die Kaiserliche Strafanstalt für Männer in Ensisheim“ von **Seck**; aus dem 2. Heft der Bericht von **Freund**, Direktor der Hebammenschule in Strassburg, „Ueber den jetzigen Hebammen-Unterricht“, der reich ist an Erfahrungen und praktischen Winken.

Aus dem 3. Heft verdient besondere Erwähnung die Abhandlung von **Loeb** „Der Milzbrand in Elsass-Lothringen“, die ausführlich über Verbreitung des Milzbrandes in Elsass-Lothringen und die hierbei in Frage kommenden ätiologischen Gesichtspunkte handelt, und aus dem 4. Heft die Abhandlung von **Biedert** über „Hülflose Kranke“, eine social-hygienische Studie, die einen der wundesten Punkte der öffentlichen Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen, die Armenkrankenpflege, berührt.

Besondere Erwähnung verdienen ausserdem die auf die Errichtung von Heilstätten in Elsass-Lothringen gerichteten Bestrebungen, die im Jahre 1897 zur Begründung eines Vereins zur Errichtung von Lungenheilstätten in Elsass-Lothringen führten.

Die meisten der vorstehenden Arbeiten entstammen den Verhandlungen des ärztlich-hygienischen Vereins von Elsass-Lothringen, dessen besondere Bedeutung in dem Zusammengehen von Wissenschaft und Praxis, von Hygiene und Staatsmedicin gelegen ist. Dass die Aerzte und Hygieniker in den Reichslanden auch der heiteren Muse nicht abhold sind, bezeugen die herzerquickenden Spenden zur Jubiläums-Vereinssitzung am 3. December 1898.

Roth (Potsdam).

Dietrich E., Das Zusammenwirken der humanitären Vereine und der Staatsbehörden, im besonderen der Frauenvereine und der staatlichen Gesundheitsbeamten. Deutscher Frauen-Verband. 1899. H. 1 ff.

D. verlangt festen Zusammenschluss der humanitären Vereine, zu welchen er hauptsächlich die Vereine vom Rothen Kreuz und Ritterorden zählt, mit den Staatsbehörden. Für die Friedensbestrebungen sind hauptsächlich die Frauenvereine bestimmt, deren Aufgaben in der Linderung ausserordentlicher Nothstände und der Förderung der Krankenpflege bestehen. Da nun dem staatlichen Gesundheitsbeamten besonders die Einrichtung einer guten Armen- und Krankenpflege in seinem Bezirke wichtig sein muss, weil hierdurch die öffentliche Gesundheitspflege hervorragend gefördert wird, so haben sich die Medicinalbeamten in erster Reihe an der Arbeit der Frauenvereine zu betheiligen und dadurch unterstützend für die öffentliche Gesundheitspflege einzutreten. Auch die anderen Aerzte sollen sich mit diesen Aufgaben beschäftigen, und wenn sie nicht im Vorstande wirksam sein können, durch Haltung von Vorträgen die Wohlfahrtsbestrebungen unterstützen. Die Thätigkeit der Frauenvereine auf dem Gebiete der Armen- und Krankenpflege ist eine sehr vielseitige und für das öffentliche Wohl wichtige. Die einzelnen Zweige derselben legt D. in Weiterem dar. Ref. hat in einem eigenen Aufsatze „Kurpfuscherei und Volksaufklärung“ in der Berl. klin Wochenschr. 1899. No. 38

(siehe das Referat in dieser Zeitschr. 1900. No. 4. S. 206) diese für den ärztlichen Stand ausserordentlich wichtigen Verhältnisse näher beleuchtet.

George Meyer (Berlin).

Berndt G. H., Krankheit oder Verbrechen? Eine gemeinverständliche Darstellung des Geschlechtslebens, des Mordes, der Körperverletzungen, der Unfallserkrankungen, Geisteskrankheiten, des Hypnotismus u. s. w. in ihren Beziehungen zum Gesetz und zur öffentlichen Moral. Unter Anführung von über 200 gerichtlichen Entscheidungen. — Mit zahlreichen Illustrationen. Erster Band. Heft 1—3. (Auch unter dem Titel: W. Eckrud's Illustrirte Entwickelungsgeschichte der Welt und des Wissens. Neue Folge.) Leipzig o. J., Ernst Wiest Nachf. — 192 Seiten 8°. — Preis für jedes Heft 0,60 Mk.

Soviel sich aus den vorliegenden Heften schliessen lässt, handelt es sich um ein nach Art der Colportage-Romane hergestelltes und dementsprechend ausgestattetes, lediglich auf sogenannte Sensation berechnetes Werk. Dem entspricht auch die Fassung des Bandtitels und der Vermerk auf dem Umschlage: „Das merkwürdigste Buch, das je in der deutschen Literatur erschienen ist!“ Wie wenig Sorgfalt dabei auf das Aeussere verwandt wurde, zeigt u. A. die „Inhalts-Uebersicht“ auf dem Umschlage der 2. Lieferung, wonach der III. Theil „die gesetzwidrige Befriedigung der Geschlechtstriebe“ enthalten soll, während die Ueberschrift dieses Theils auf Seite 105: „Vorgebliche und verheimlichte Krankheiten“ lautet. Das Verständniss des dürftigen Textes wird durch 40 meist verschmierte und unpassend gewählte Clichés kaum gefördert. Als Beispiel sei auf die dem Laien unverständliche Wiedergabe eines älteren Röntgen-Apparats (Fig. 27) und auf die „Röntgenphotographie“ (Fig. 28) eines Injektionspräparates der Handgefässe verwiesen. Die aus den auf dem Titel erwähnten „gerichtlichen Entscheidungen“ bestehende Kasuistik passt zum Theil nicht zum Texte; so wird zum vierten Kapitel: „Lebensfähigkeit — Missgeburten“ auf Seite 35 und 36 ein Fall von religiösem Wahne mitgetheilt. — Ob überhaupt eine volksthümliche Darstellung der gerichtlichen Medicin erforderlich ist und zu einer „Entwickelungsgeschichte der Welt und des Wissens“ gehört, darüber werden die Meinungen der Fachgenossen kaum getheilt sein.

Helbig (Serkowitz).

Smith, J. Lorrain, The pathology of gas poisoning illustrated by five recent cases. Brit. med. Journ. 1899. April 1. No. 1996. p. 780.

Die Arbeit beschreibt kurz die Symptome und Sektionsbefunde in 5 Fällen von Leuchtgasvergiftung. Das Gas war eine Mischung von Kohlengas und Wassergas und enthielt 16 pCt. CO. Smith bestimmte, in welchem Procentsatze das Blut der Vergifteten in den einzelnen Fällen Kohlenoxydhämoglobin enthielt. Er bediente sich dabei der von Haldane angegebenen Methode: Gleiche Quantitäten normalen und des zu untersuchenden Blutes werden in gleichem Maasse mit Wasser verdünnt. Alsdann fügt man

zu dem gelb erscheinenden verdünnten normalen Blut soviel einer Karminlösung von bestimmtem Gehalt hinzu, bis das Blut den rothen Farbenton des zu untersuchenden Kohlenoxydblutes erreicht hat. Aus der Menge der verbrauchten Karminlösung lässt sich der Gehalt des Blutes an Kohlenoxydhämoglobin unmittelbar berechnen. In den 5 Fällen stellte sich der Gehalt auf 83 pCt., 79,6 pCt., 69,5 pCt., 57 pCt. und 5 pCt.; im letzten Falle soll der Gehalt des Blutes an Kohlenoxydhämoglobin in Folge langdauernder künstlicher Athmung so niedrig geworden sein. — Bei der Behandlung durch Leuchtgas vergifteter Personen soll man besonders folgende Punkte im Auge behalten: Die Kranken warm halten, da ihre Körpertemperatur stark zu sinken pflegt, sie reinen Sauerstoff zwecks schneller Austreibung des Kohlenoxyds aus dem Blute athmen lassen, sie vor jeder erheblichen Körperbewegung bewahren. R. Abel (Hamburg).

Strzyzowski C., Kritische Untersuchungen zur Mikrochemie krystallisirter Hämatin-Verbindungen nebst einem Beitrage zum Blutnachweise. Oesterr. Chem.-Ztg. 1899. S. 305 u. 333.

Verf. hat die verschiedenen Verfahren, welche den Blutnachweis durch Darstellung der Teichmann'schen Häminkrystalle bezw. ähnlicher mikroskopischer Gebilde erleichtern sollen, nachgeprüft und gefunden, dass dieselben zum grossen Theil geeignet sind, Blut auch in solchen Fällen vorzutäuschen, wo dieses überhaupt nicht vorhanden ist; so sind die von Husson mit Borax bezw. Borsäure und Essigsäure, mit Schwefelnatrium und Essigsäure aus Blut erhaltenen Krystalle weiter nichts als abgeschiedene Borsäure bezw. krystallisirter Schwefel; ebenso existiren die von demselben Autor erwähnten Cyanhämatinkrystalle nicht, sondern sind die Teichmann'schen Häminkrystalle, welche durch ein chlorhaltiges Cyankalium gebildet sind. Später haben dann Axenfeld, Dannenberg und Niederstadt abermals die vermeintliche Schwefel-Hämatinverbindung zum Blutnachweis empfohlen, indem sie sich durch die oben erwähnten Schwefelkrystalle täuschen liessen.

Verf. empfiehlt nun vor allem die Teichmann'schen Krystalle zum Nachweis von minimalen Blutmengen zu verwenden und giebt für deren Darstellung eine vereinfachte Methode:

Man bringt das trockene Blutobjekt auf den Objektträger unter das Deckglas, bringt mit einem Kapillarröhrchen zwischen Deckglas und Objektträger etwas von einer Essigsäure, welche 1,5—2 pCt. Jodwasserstoffsäure enthält, kocht 1—3 mal unter Ersetzen der Verflüchtigungsverluste auf und bringt das Präparat unter das Mikroskop; die so gewonnenen Krystalle sind gross und gut ausgebildet und von fast kohlschwarzer Färbung; wird statt der Jodwasserstoffsäure Chlorwasserstoffsäure angewendet, so ist das entstehende HCl-Hämatin gelb bis rothbraun, während das HBr-Hämatin die Mitte zwischen beiden hält und an nussbraun erinnert. Das HJ-Essigsäure-Reagens ist am besten jedesmal frisch zu bereiten durch Mischen von 2 ccm Essigsäure mit 1 Tropfen ganz oder halbwegs frischer HJ; ist diese letztere bereits stark zersetzt, so müssen 2 Tropfen genommen werden. Die Koncentration der Haloid-

wasserstoffsäure soll nach dem Verf. für HJ = 1,50 spec. Gewicht, für HCl = 1,124 und HBr = 1,49 betragen.

Dies Verfahren bietet zwei wesentliche Vortheile vor der Anwendung der Haloidsalzlösungen, die früher verwendet wurden; erstens wird der Blutnachweis dadurch vereinfacht, und zweitens kommt es durch dies Reagens niemals zu unter dem Mikroskope sichtbaren krystallinischen Salzabscheidungen, die ev. störend wirken können.

Versagt die HJ-Essigsäure, was bei Blutanwesenheit selbst in Gegenwart von Eisenrost kaum jemals vorkommen dürfte, so wird für den gerichtlichen Blutnachweis vom Verf. noch das Schwefelsäure - Glycerin - Reagens empfohlen. $^1/_4$—$^1/_2$ Tropfen einer Mischung von 10 ccm Glycerin (1,26 spec. Gew.) mit 2—3 Tropfen koncentrirter H_2SO_4 (1,845 spec. Gew.) wird auf ein Deckgläschen gebracht und dieses auf das auf dem Objektträger befindliche Blutobjekt gelegt; nach 8—12 Sekunden langem Kochen treten unter dem Mikroskop (bei mindestens 400facher Vergrösserung, am besten Immersion) kleine dunkle Krystallnadeln von Hämatinsulfat auf, welche, besonders an der Peripherie der Bluttrümmer, isolirt oder zu Gruppen vereinigt, massenhaft erscheinen. Wesenberg (Elberfeld).

Peters F., Die Eisenchloridreaktion auf Phenol. Zeitschr. f. angew. Chem. 1898. S. 1078.

Verf. erinnert daran, dass die Blaufärbung, welche Phenol mit Eisenchlorid giebt, nicht eintritt bei Gegenwart von Alkohol. Durch Versuche stellte er fest, dass bei einem Gehalt von 3,44 Vol.-Proc. oder 2,73 Gew.-Proc. absoluten Alkohols die Reaktion nur noch sehr undeutlich, bei einem höheren Alkoholgehalt aber überhaupt nicht mehr eintritt. Dieser Umstand ist namentlich in der forensischen Chemie sehr zu beachten, da zum Nachweis der organischen Gifte sehr häufig die alkoholischen Extrakte bezw. Destillate benutzt werden. Wesenberg (Elberfeld).

Freudenthal W., Ueber das Wesen der sogenannten Erkältungskrankheiten. Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Therapie. 1899. Bd. 3. S. 457.

Verf. kommt im Gegensatz zu Ruhemann u. A. zu dem Schluss, dass die meisten der sogenannten Erkältungskrankheiten auch wirklich auf atmosphärische Einflüsse zurückzuführen sind, und zwar auf atmosphärische Einflüsse, die das ganze Jahr hindurch bestehen und die vielleicht während der kalten Jahreszeit nur etwas verstärkt werden; für ihn ist die Erkältung in den meisten Fällen der eigentlich ätiologische Faktor, und Störungen in der Blutcirkulation geben die Gelegenheitsursache ab. In diesem Punkt geht der Verf. sehr weit; seiner Ansicht nach ist es nicht nothwendig, dass die Blutcirkulation direkt vor der sogenannten Abkühlung eine kräftigere geworden ist, um die Erkältung zu verhindern, vielmehr wird, wenn kräftige körperliche Bewegung einen oder mehrere Tage lang vorausgegangen ist, die Kälteentziehung ebensowenig einen schädlichen Einfluss ausüben, weil die noch immer

sehr aktive Blutcirkulation dies verhindert. Im Besonderen sieht der Verf. in der Unzweckmässigkeit unserer Bekleidung, welche die physiologische Hautthätigkeit vermindert und den Körper verweichlicht, eine der Hauptursachen für die Entstehung verschiedener Krankheiten.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Herzfeld G., Hilfs- und Taschenbuch für Vertrauensärzte. 3. Aufl. Leipzig. Arwed Strauch. 92 Seiten. Preis 1,80 Mk.

Das in dritter Auflage vorliegende Büchlein will den Vertrauensärzten der Lebensversicherungs-Gesellschaften ein handlicher Leitfaden und praktischer Berather sein. Auf Grund seiner eigenen Erfahrungen auf diesem Gebiete legt Verf. dar, welcher Weg bei den Untersuchungen einzuschlagen ist. Sämmtliche auf dem eigentlichen Berichtsformulare stehenden Fragen werden in 5 Gruppen getheilt, die als Ausgangspunkt des Untersuchungssystems angenommen werden: das Verhältniss des Untersuchungsarztes zum Versicherungsnehmer, die Erhebung anamnestischer Momente, Status praesens, Aetiologie und Prognose, Urtheil über die Versicherungsfähigkeit der betreffenden Person.

Diese Punkte werden im Einzelnen näher beleuchtet. Alsdann werden einige Ausführungen über die Grundsätze der Lebensversicherung angereiht, um dem Arzte ein Urtheil über das im Interesse der Gesellschaft einzugehende Risiko zu ermöglichen. Es folgt eine alphabetisch geordnete Tabelle, welche die physiologisch wie pathologisch für den Vertrauensarzt wichtigen Momente enthält. Mit dem Vermerk „Ablehnung“ sind darin u. a. die Gruppen „Wiederholter Abortus, Alkoholismus, Diabetes, selbst geheilter, Epilepsie, Gallensteine, Harnsteine, Lebererkrankungen, Magengeschwür, Mastdarmfistel, Tuberkulose“ versehen. Eine Berufstabelle giebt Auskunft über die einschlägigen Schädlichkeiten, die Sterblichkeit und Versicherungsfähigkeit, die Gefahrenklasse, das Durchschnittsalter der Berufsangehörigen und ihre Sterblichkeit. Zum Schluss ist eine vergleichende Tabelle zwischen Körpergrösse und Körpergewicht angefügt.

Würzburg (Berlin).

Richter P. E., Baunscheidtismus und Baunscheidt-Litteratur. Pharmaceutische Centralhalle für Deutschland, Jahrg. 40, Nr. 45 vom 9. November 1899. S. 685—688.

Der Verf. führt zunächst die mehrfach abweichenden Angaben über die Zusammensetzung des Baunscheidtöls an. Auf Grund eigener Versuche fand er, dass dieses auf etwa 10 g Ricinusöl 25 gtt. Crotonöl, dagegen weder Euphorbium noch Cantharidin enthalte. Letztere beiden Stoffe erzeugen, auf die Haut eingerieben, unerträgliches Brennen, während „das beim Einreiben in die mit dem Schnepper gestochene Haut durch Baunscheitdtöl erzeugte Gefühl gar nicht unangenehm“ ist. Von Brechweinstein und Emetin unterscheidet sich Crotonöl dadurch, dass die durch letzteres erzeugten Pusteln keine Narben hinterlassen. — Sodann folgt eine Zusammenstellung der Schriften Carl Baunscheidt's nebst den Uebersetzungen und den über Baunscheidtismus sonst erschienenen deutschen, französischen, englischen, russischen u. s. w. Veröffentlichungen. — Weiter wendet sich der Verf. gegen die Behauptung

eines Hamburger Landgerichts-Urtheils vom 4. Januar 1898 über die Gefährlichkeit des Lebensweckers. Zum Schlusse wird auf die berufsmässigen Baunscheidtisten und einen Baunscheidt-Verein hingewiesen.

Für diejenigen, welche sich mit dieser Heilweise gutachtlich oder sonst zu beschäftigen haben, bietet die hier zum ersten Male gebotene vollständige Aufzählung der bibliographisch nachweisbaren Baunscheidt'schen Schriften ein schätzbares Hilfsmittel. Für weitere Kreise erscheint die besprochene Veröffentlichung wichtig, weil sie einen lehrreichen Beitrag zur Geschichte des Geheimmittelunwesens leistet. Baunscheidt hatte die Erfahrung, dass verdünntes Crotonöl bei äusserlicher Anwendung gegen einige Krankheiten heilsam ist, in zwar schwindelhafter, aber geschickter Weise ausgebeutet. Dass ihm dabei das Donnergepolter Ernst Bock's in der „Gartenlaube", deren Anzeigenblatt selbst Schwindelmittel empfahl, und die auch im Texte gegenüber Eisenliqueur und dergl. sich sterblich zeigte, keinen Abbruch that, leuchtet ein. Fast ebenso förderlich erwiesen sich die leichtfertigen Analysen, mit denen seitens der Gegner die Bestandtheile des Baunscheidtöls enthüllt werden sollten, desgleichen die übertriebenen Behauptungen hinsichtlich der Gefährlichkeit des Lebensweckers.

Das „Voltakreuz" unserer Tage zeigt die Schwierigkeit, selbst eine offen auf der Hand liegende, zweifellose Unwahrheit zu unterdrücken. Ungleich schwerer wird der Kampf, wenn der Schwindel eine gewisse Wahrheit enthält. Diese zu unterschätzen und auf Grund irriger Untersuchungen oder mit blossen Redensarten abzuleugnen, fördert lediglich das bekämpfte Geheimmittel. Es erscheint deshalb als Verdienst des Verf., dass er die über das Baunscheidtöl bisher vorliegenden analytischen Angaben durch Synthese und an der eigenen Haut prüfte, und dass er ebenso nachwies, wie sich der Baunscheidtschnepper durch eine gewöhnliche Bürste ersetzen lässt.

Helbig (Serkowitz).

Brieger, Ueber das Pfeilgift der Wakamba (Deutsch-Ostafrika). Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 39. S. 637.

Das Wakambagift ist nach den Untersuchungen des Verf.'s ein Herzgift, und seine Wirkungen gleichen dem der Digitalis. Bei Kaltblütern bleiben die Herzkammern in Systole stillstehen unter Verminderung der Herzschläge und peristaltischer Bewegung der Ventrikel; bei Warmblütern tritt ca. 10 bis 15 Minuten nach Einführung des Giftes giemende Athmung auf, der bald schwerste Dyspnoe, Aufschreien, Krämpfe und dann Tod folgen. Manche Thiere erbrechen sich während der ganzen Vergiftungsscene. Es gelang, aus dem Gift ein krystallinisches Glykosid zu gewinnen, von dem 0,00005 g bei Meerschweinchen von 300 g bereits nach 20 Minuten die erwähnten Erscheinungen und nach 50 Minuten den Tod herbeiführt. Per Kilo Kaninchen beträgt die nach 2 Stunden zum Tode führende Dosis 0,0003 g. Ob es möglich sein wird, gegen dieses furchtbare Gift nach dem Princip der Immunisirung ein Gegengift darzustellen, lässt sich erst entscheiden, wenn Verf. über mehr Material verfügen kann.

Dieudonné (Würzburg).

Novy F. G., Cell chemistry. Sonderabdruck aus Intercollegiate medical journal. February 1898.

Der Verf. giebt in dem vorliegenden Vortrage einen kurzen Ueberblick über den derzeitigen Stand biologisch-chemischer Arbeiten auf dem Gebiete des Zellenlebens. Er schickt voraus, dass wir zwar mit den Stoffwechselprodukten der Zellenthätigkeit — und als Beispiel der Zelle wählt er Bakterien — hinreichend bekannt sind, dass wir wissen, wie nicht nur Qualität und Quantität dieser Produkte, sondern auch die Erscheinungsform der Zelle selbst von der Beschaffenheit der Umgebung, des Mediums, in welchem sich die Zelle befindet, abhängig ist, dass aber über die im Zellkörper selbst sich abspielenden chemischen Vorgänge, über die sich in ihm aufspeichernden chemischen Körper erst jetzt einiges Licht sich zu verbreiten beginnt. Die Wiederholung der durch die Arbeiten von Engelmann, von Schunck und Marchlewski, von Nencki, Sieber, Stoklasa, Kossel, Siegfried, Lilienfeld und Anderen gewonnenen Kenntnisse für die Leser dieser Zeitschrift kann füglich unterbleiben, zumal der Novy'sche Vortrag nichts Neues und das Bekannte nur angedeutet bringt. Jacobson (Halberstadt).

Kleinere Mittheilungen.

(G) Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege. Nach einer Mittheilung des ständigen Sekretärs, Geh. Sanitätsrath Dr. Spiess in Frankfurt a.M., wird die diesjährige Jahresversammlung des Vereins in den Tagen des 12.—15. September in Trier stattfinden. Für die Wahl von Zeit und Ort war die grosse Anziehungskraft, die voraussichtlich für sehr Viele die Pariser Weltausstellung mit ihren zahlreichen internationalen Kongressen ausüben wird, andererseits die am 17. September beginnende Naturforscherversammlung zu Aachen bestimmend gewesen.

Folgende Verhandlungsgegenstände sind in Aussicht genommen: 1. Maassregeln zur Bekämpfung der Pest. 2. Die kleinen Wohnungen in Städten, ihre Beschaffung und Verbesserung. 3. Wasserversorgung mittels Thalsperren in gesundheitlicher Beziehung. 4. Ursachen und Bekämpfung der hohen Säuglingssterblichkeit. 5. Hygiene des Fahrrads.

Berichtigung.

In dem Bericht über die Münchener Naturforscher-Versammlung in No. 2 dieser Zeitschrift muss es heissen:

1. Seite 97, Zeile 15 von unten, statt „Würfel von Fuchsinschwefelsäure-Gelatine“: „Gelatine-Cylinder, versetzt mit durch schwefligsaures Natron entfärbter Fuchsinlösung“.

2. Seite 98, Zeile 6 und 7 von oben, statt „Der Flügge'sche Apparat, den Czaplewski nicht geprüft hat, ist der beste“: „Den Flügge'schen Apparat hält er unter den von ihm geprüften für den besten; den Czaplewski'schen habe er nicht geprüft“.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

X. Jahrgang. Berlin, 1. April 1900. № 7.

Ueber „holländischen“ Kakao.

Ein Beitrag zum Verständniss der Bedeutung des Kakao als Genuss- und Nahrungsmittel.

Von

Prof. J. Forster
in Strassburg i. Els.

In der täglichen Nahrung nimmt der Mensch die für die Erhaltung seines Körpers nöthigen Stoffe: Eiweiss, Fette, Stärkemehl und Zucker, Nährsalze und Wasser auf. Diese Stoffe, die Nährstoffe, bilden den Hauptbestandtheil der Nahrungsmittel; in der Nahrung befinden sich aber auch noch andere Substanzen, von denen besonders die wichtig sind, welche den Wohlgeschmack der Speisen und Getränke bedingen. Soweit diese nicht schon in den Nahrungsmitteln enthalten sind, entstehen sie bei der Zubereitung der Speisen oder werden als Würzen zugesetzt. Wollte ein Mensch die Nährstoffe allein, in reinem Zustande verbrauchen, so würde er seinen Bedarf kaum für einen einzigen Tag decken können; in dieser kurzen Zeit schon würden sie ihm unüberwindlichen Widerwillen erwecken. Erst das Bischen schmeckender Substanzen macht es möglich, die ziemlich grossen, täglich nöthigen Mengen von Eiweiss und anderen Nährstoffen auf die Dauer zu verzehren. In dieser Thatsache liegt ein Theil der gesundheitlichen Bedeutung der Kochkunst.

Die gleiche Aufgabe wie die würzenden Bestandtheile der Kost erfüllen die Genussmittel, worunter man gewöhnlich die wohlschmeckenden Getränke, wie Kaffee, Wein, Bier u. s. w. versteht. Diese werden wegen ihrer angenehmen, erfrischenden, oder über Unlustgefühle hinwegleitenden Wirkungen, nicht jedoch nährender Eigenschaften halber genossen. In Folge dessen begünstigen sie die Speiseaufnahme und bringen eine zweckmässige Abwechselung in die tägliche Kost. So erzeugt ihr Genuss nicht blos Wohlbehagen, sondern trägt auch zur Ernährung bei.

In die Reihe der genannten Genussmittel fügt sich der Kakao ein, welcher in Folge der Verbesserungen in der Herstellung zu einem feinen Pulver als preiswürdiger Artikel weit über die früheren Konsumgrenzen hin-

aus seinen Weg genommen hat. Als Getränk schliesst sich der Kakao dem Kaffee und Thee nahe an. Wegen seines Gehaltes an dem, dem Caffeïn oder Theïn nahe verwandten Theobromin erfrischt und belebt sein Genuss; er ist in dieser Hinsicht den alkoholischen Getränken mit den ähnlichen, aber nicht unbedenklichen Wirkungen des Alkohols überlegen und daher geeignet, deren Konsum einschränken zu helfen. Wegen seines Wohlgeschmackes aber erleichtert und befördert er die Aufnahme von Milch, von Brot und anderen Gebäcken, die man ohne Mitgenuss des Getränkes weniger leicht zu sich nehmen würde. Dazu kommt noch, dass der Kakao selbst Nährstoffe enthält, was bei Kaffee und Thee nicht der Fall ist.

Der Kakao des Handels ist ein feines Pulver, das aus den in verschiedener Weise vorbereiteten Kakaobohnen dargestellt und mitunter durch wohlriechende Zusätze gewürzt wird. Bei der Behandlung des Handelskakao, welche fabrikmässig meines Wissens zuerst in Holland geschah und sich von dort aus weiter verbreitete, werden die Kakaobohnen geschält, aufs feinste vermahlen, zum Theile entfettet, und gewisse Bestandtheile davon, wie von Manchen angenommen wird, durch die Einwirkung von kohlensauren Alkalien (Pottasche und Soda) oder auf andere Weise zur Quellung gebracht, aufgeschlossen oder, wie der technische Ausdruck lautet, löslich gemacht. Beabsichtigt ist hierbei nur theilweise ein wirkliches Auflöslichmachen; man will vielmehr bewirken, dass ebenso wie die löslichen, auch die unlöslichen Theile des Kakaopulvers beim Vermischen mit Milch oder Wasser in der Tasse möglichst gleichmässig vertheilt werden und sich nicht absetzen, wie der Satz beim Kaffee oder die Blätter beim Thee. Die Behandlung mit Alkalien, über deren gesundheitliche Bedeutung, wie später noch zu besprechen, manche Vorurtheile herrschen, nennt man vielfach das „holländische" Verfahren der Kakaobereitung.

Die Güte des Kakao hängt einerseits ab von der Qualität der verwendeten Bohnen — Abstammungsort, Wachsthums- und Reifezustand, Fermentation u. s. w. kommen hier in Betracht —, andererseits von der, bei der Fabrikation geübten Sorgfalt, Sachkenntniss und Gewissenhaftigkeit. Von vornherein ist es also deutlich, dass die verschiedenen Handelsprodukte nicht gleichwerthig sind. Es ist aber auch unter solchen Umständen nicht zu verwundern, dass nicht selten im Allgemeinen dem Kakao oder gewissen Sorten desselben Eigenschaften zugeschrieben werden, welche sich nur auf specielle Fabrikate beziehen. So werden beispielsweise manche Kakaosorten vielfach kurzweg als „holländischer Kakao" bezeichnet, und es werden dann gegen die Verwendung des letzteren gesundheitliche Bedenken erhoben, während dabei nicht deutlich unterschieden wird, ob die gerügten Präparate in Holland oder in einem anderen Lande, oder ob sie nach dem sogenannten „holländischen" oder einem anderen, diesem ähnlichen oder von ihm verschiedenen Verfahren hergestellt worden sind.

Vorwürfe solcher Art können füglich von wissenschaftlicher Seite unbeachtet gelassen werden, wenn sie offenbar nur dem industriellen Konkurrenzstreit entsprungen sind; hierzu gehört z. B. die irrige Behauptung, der man in den Prospekten mancher Firmen begegnet, dass das in den Kakaopulvern

enthaltene Fett schwer oder nicht verdaulich sei. Anders steht es mit solchen Aeusserungen, welche anscheinend einen autoritären Charakter besitzen, weil sie einerseits sich auf berechtigt erscheinende theoretische Erwägungen und auf Laboratoriumsversuche stützen, andererseits in wissenschaftlichen Werken ausgesprochen werden. In dem 3. Bande, S. 324 des Handbuches der Hygiene, das von Th. Weyl herausgegeben wird, sagt A. Stutzer, dass „das holländische Verfahren die schlechtesten Sorten von Kakaopulver liefere“ und „dass sich die holländischen Kakaopulver als am schwersten verdaulich (bezüglich der Proteïnstoffe), am schlechtesten entfettet, als am meisten parfümirt erwiesen“. „Die Behandlung mit Chemikalien zerstöre das natürliche schöne Aroma des Kakao, verschlechtere die Qualität;“ der Zusatz der Alkalien habe „keinen Sinn“, da das Aufquellen des Kakao statt durch Pottasche u. s. w. besser dadurch bewirkt würde, dass „der Konsument beim Aufguss des heissen Wassers Maisstärke oder Weizenstärkemehl hinzugebe“. So wäre das Getränk „appetitlicher“ und „bekömmlicher“, als wenn es aus einem mit Chemikalien bereiteten, künstlich parfümirten Kakao hergestellt würde.

Was zunächst das Parfüm betrifft, so werden wohlriechende Stoffe dem Kakaopulver von den Fabrikanten zugesetzt, denen das natürliche Aroma ihres Produktes nicht kräftig genug erscheint. Der Pharmakologe Schmiedeberg, dessen internationale Autorität wohl von Stutzer anerkannt werden dürfte, ist sogar der Meinung, dass der reine Rohkakao überhaupt keine aromatische, sondern nur brenzliche Stoffe — vom Rösten der Bohnen herrührend — besitze; sein Aroma käme hiernach in gewissem Sinne mit dem der Brotrinde überein. Wie man es aber auch auffassen mag, die Frage der Parfümirung ist in gesundheitlichem Sinne nebensächlich; eine Bedeutung gewinnt sie nur insofern, als Parfüme auch zu dem Zwecke, die Verwendung von minderwerthigen Rohstoffen zu verdecken, zugefügt werden können. Das kann aber bei jeder Kakaobereitung geschehen, nicht blos etwa bei dem sogenannten holländischen Verfahren. Das von Stutzer erwähnte angebliche Bedürfniss mancher Personen, mit den Kakaosorten zu wechseln, beruht — abgesehen von dem, dem Menschen eigenen Bedürfnisse nach einem Wechsel in den Genüssen — nicht so sehr auf dem Gehalte des Kakao an parfümirenden Stoffen, die bald zuwider werden, als auf der Verwendung schlechter Fabrikate und ist ausserdem, auch wenn gute Kakaosorten genossen werden, darauf zurückzuführen, dass nicht selten zuviel Kakaopulver zu einer Tasse genommen, und der Kakao so als eine dicke, sättigende Brühe, statt als ein leichtes, wohlschmeckendes und „bekömmliches“ Getränk verwendet wird. Der von Stutzer empfohlene Zusatz von Weizen- oder Maismehl ist deshalb nicht blos vom Standpunkt des Feinschmeckers, sondern auch von dem des Hygienikers irrationell.

Das feine natürliche Aroma des Kakao kann allerdings durch die Behandlung mit Alkalien zerstört werden, wenn Pottasche oder Soda im Uebermaass zugesetzt werden. Wenn also die Fabrikation sorglos oder gewinnsüchtig betrieben wird, so wird freilich ein schlechtes Produkt geliefert. Darum ist die Menge an Kalium und Natrium, den in Pottasche und Soda vertretenen Elementen, in den Kakaosorten verschiedener Fabriken ungleich gross.

Vor Jahren schon habe ich in je 100 g Kakao von drei holländischen Fabriken gefunden:

	a	b	c
Gesammtasche	6,31	6,55	7,82
davon in Wasser löslich	3,92	4,73	6,28
Kalium	1,94	2,31	3,15
Natrium	0,24	0,12	0,24
phosphorsaure Salze	2,64	2,49	2,69

Doch ist, wenn man näher zusieht, nicht eine ungeeignete Behandlung mit Chemikalien allein der Grund, dass zweifelhafte Waare im Handel vorkommt; er liegt auch darin, dass schlechtes Rohmaterial, z. B. unreife Früchte der Kakaopflanze, schlecht fermentirte, mangelhaft geröstete, gefaulte oder verschimmelte oder sonst verdorbene Bohnen, Gewürzsurrogate, dazu noch unter Zusatz von Hüllen- oder Schalentheilen, Farbstoffen, Stärkemehlen u. s. w. zur Erzeugung des Handelskakao angewendet werden.

Ich möchte nun dagegen Einspruch erheben, dass auf Grund von Erfahrungen, die an einzelnen geringwerthigen Erzeugnissen gemacht werden können, wegen der gewählten Bezeichnung für das Verfahren Vorwürfe und Beschuldigungen gegen die gesammte holländische Kakaoindustrie erhoben werden, und dass dabei in ungerechtfertigter Weise so verallgemeinert wird, wie es durch Stutzer geschieht. Das genannte Verfahren wird nämlich durchaus nicht etwa von der holländischen Kakaoindustrie gleichmässig angewendet, wie schon aus den angegebenen Ascheanalysen hervorgeht; bei den verschiedenen Fabriken zeigen Fabrikeinrichtungen, Fabrikationsweise und Produkte nicht unbeträchtliche Unterschiede. So ist es nicht zu verwundern, dass die Erzeugnisse bekannter holländischer Fabriken nicht blos in der Qualität, sondern auch in ihrer chemischen Beschaffenheit mit den guten Fabrikaten anderer Länder wohl übereinstimmen.

Nach den Angaben Stutzer's enthalten die Kakaopulver etwa:

5,5 — 6,0	pCt.	Wasser
94,0—94,5	„	feste Theile, darin:
18 — 19	„	Proteïnstoffe
26 — 31	„	Fette
5	„	Asche
34 — 40	„	Stärkemehl, Rohfaser u. ähnliche Stoffe
1,5 — 2	„	Theobromin.

Nach meinen, noch in Amsterdam ausgeführten Analysen enthält in Procenten der Kakao

	holländischer Fabriken			einer deutschen Fabrik
Wasser	6,4	3,6	6,6	9,1
feste Stoffe	94,2	96,4	93,4	90,9
Eiweissstoffe	20,6	19,3	20,2	19,0
Fette	33,9	33,7	32,6	25,0
Asche	6,3	7,8	6,5	5,6

Die Abweichungen von den angegebenen Mittelwerthen sind also nicht nennenswerth; sie finden sich ebenso bei den holländischen Pulvern, wie bei dem einen bekannten deutschen Fabrikat, das ich analysirte. Allerdings, wenn man Kakaosorten untersucht, deren Handelsname und die Angabe, dass sie mit Sago u. s. w. gemischt sind, sie bereits als Präparate geringerer Qualität kennzeichnet, dann erhält man in mancher Richtung noch ganz andere Zahlen. So habe ich in solchen pulverförmigen Präparaten, deren Handelsbezeichnung offenbar zum Zwecke der Anlockung von Käufern, vielleicht auch zur Verhüllung einer mangelhaften Herstellungsweise gewählt wurde, hier aber ungenannt bleiben kann, in Procenten gefunden:

		deutsches Präparat	engl. Präparat
	Wasser . . .	2,1	2,2
	feste Stoffe . .	97,9	97,8
darin:	Fette	24,3	38,3
	Asche	2,1	1,7

Wie bei den anderen Genussmitteln entspricht eben auch hier die Waare ihrem Preise und der Sorgfalt, Kenntniss und Solidität der Firma, die sie auf den Markt bringt. Diese Eigenschaften der Firmen können beim Kakao, der in kleinen, geschlossenen Büchsen mit der Fabriksbezeichnung verkauft wird, durch die Käufer bald und leichter festgestellt werden, als z. B. beim Kaffee, der ohne Etiquette auf den Markt kommt.

Es lag für mich, der Jahre lang in Amsterdam gelebt und gewirkt und dabei die Gastfreundschaft Hollands ungetrübt genossen hatte, nahe, daran zu denken, dass unter solchen Umständen gerade solide holländische Firmen durch die allgemein gehaltenen Auslassungen Stutzer's in einem verbreiteten Handbuche der Hygiene beunruhigt werden mussten. Wie eine Verpflichtung schien es auf mir zu ruhen, solchen Angriffen, welche ich in ihrer Allgemeinheit für unberechtigt halten musste, zu begegnen und sie auf ihr richtiges Maass zurückzubringen. Um so weniger glaubte ich mich dieser Verpflichtung entziehen zu dürfen, als ich schon früher, noch während meines Aufenthaltes in den Niederlanden, bei meinen Studien über Ernährungshygiene die Bestrebungen der holländischen Lebensmittelindustrie stets mit offenen Augen und unparteiischem Interesse verfolgt und mich zudem gerade mit dem vorliegenden Industriezweige wissenschaftlich beschäftigt hatte. Aus der Erfahrung in der eigenen Familie wusste ich dazu noch, dass ein Erzeugniss der holländischen Kakaoindustrie, das unter dem Namen „Blooker's Kakao“ wohlbekannte Fabrikat der „Internationalen Kakaofabriken in Amsterdam“, sich den besten Produkten dieses Fabrikationszweiges überhaupt ruhig an die Seite stellen konnte.

Von solchen Erwägungen ausgehend, verschaffte ich mir durch Vermittelung eines befreundeten Kollegen unter Angabe der Richtung, in welcher ich eine Untersuchung über die Bedeutung des Kakao in der Kost des Menschen auszuführen beabsichtigte, von der genannten Amsterdamer Fabrik, welche kurz zuvor eine auf wissenschaftliche Erfahrungen gegründete Reihe von Versuchen in der Bereitungsweise ihres Produktes ausgeführt hatte, Proben der Rohstoffe und des daraus bereiteten verbesserten Fabrikates. Roh-

stoffe und Fabrikat, das die Fabrik unter dem Namen „Digestivkakao“ auf den Markt bringt, unterzog ich im Laufe des Jahres 1899 einer Untersuchung, deren in den nachstehenden Zeilen mitgetheilte Ergebnisse darthun, dass bei dem holländischen Verfahren, vorausgesetzt, dass es nach richtigen Principien sachkundig und verständnissvoll angewendet wird, ein allen Anforderungen genügendes Produkt erhalten werden kann.

Das Kakaopulver der „Internationalen Kakaofabriken“ in Amsterdam wird, wie die später mitgetheilten Analysen näher darthun aus den besten central- und südamerikanischen Sorten der Kakaobaumfrüchte und deren auserlesensten Samen hergestellt; dies geschieht auf Grund der Ueberlegung, dass die Güte des Produktes zunächst von der Auswahl der Rohstoffe abhängig ist. Bei der Umwandlung des sorgfältig von den Schalen befreiten Bohnenkerns in das mir gesandte Kakaopulver wird, wie erwähnt, ein neues Verfahren angewendet, das von der gewöhnlichen, sogen. holländischen Methode abweicht. Die von Stutzer gerügte, übermässige und fehlerhafte Behanlung mit Alkalien wird nicht ausgeübt und doch ein Produkt erzielt, dessen in Wasser unlösliche Theile in ausserordentlich feiner Vertheilung sich befinden. Das natürliche Aroma des Kakao ist in dem Fabrikate nicht durch fremde Parfüme, wie sonst vielfach der Fall ist, verdeckt, sondern deutlich in seiner eigenthümlichen Feinheit vorhanden.

Gerade dadurch zeichnet sich das neue Produkt vor den meisten anderen Kakaosorten des Handels aus; sein Genusswerth ist daher, selbst wenn der in normaler Menge enthaltene wirksame Bestandtheil, das Theobromin, nicht einmal in Rechnung gezogen wird, ein ganz hervorragender. Dem entspricht gleichfalls der Nahrungswerth des Pulvers, soweit er zunächst aus der chemischen Untersuchung beurtheilt werden kann.

Es enthalten nämlich nach den wiederholt ausgeführten Analysen 100 g des Kakaopulvers der „Internationalen Fabriken“ durchschnittlich in Grammen:

	Wasser	5,9
	feste Stoffe	94,1
darin:	stickstoffhaltige (Eiweiss-)Körper	20,0
	Fette	31,0
	Kohlehydrate und ähnliche Stoffe	30,9
	Cellulose (asche- und stickstofffrei)	4,4
	Theobromin	1,5
	Asche	6,3

Dem ist noch hinzuzufügen, dass dem Kakao fremde oder gar gesundheitsschädliche Bestandtheile in den Pulvern nicht gefunden werden konnten.

Die von Stutzer u. A. gegen den holländischen Kakao erhobenen Beschuldigungen, das er am schlechtesten entfettet, von schlechter Qualität, parfümirt und wegen der Zugabe von Alkalien nicht für Jeden zuträglich sei, kann nicht auf den Kakao der „Internationalen Kakaofabriken“ in Amsterdam bezogen werden. Bei diesem Erzeugniss der niederländischen Kakao-Industrie gilt gerade das Gegentheil der ausgesprochenen Vorwürfe. Seine Qualität ist eine vorzügliche; bei ihm ist, im Gegensatze zu der Darlegung Stutzer's, das dem Kakao eigene Aroma trotz seiner geringen Intensität vortrefflich

erhalten geblieben und durch die zweckmässige Behandlung beim Rösten noch weiter entwickelt. In ihm sind weiter die unlöslichen Stoffe so fein vertheilt, dass sie nach dem Vermischen mit Wasser oder Milch in der Tasse lange Zeit schweben bleiben. Werden 7,5 g des Kakaopulvers, die für eine Tasse von 150 ccm Inhalt geeignete Portion, mit 150 g siedendem Wasser in einem Becherglase übergossen und ruhig stehen gelassen, so sieht man erst allmählich einen feinen Niederschlag in den tieferen Schichten der Flüssigkeit auftreten. Nach einer vollen Stunde, in der die heisse Flüssigkeit von 80—90° sich auf 36° C. abgekühlt hat, ist die den Satz bildende, in Wasser unlösliche und fettfreie Substanz, die 3,2 g (= 43 pCt.) des Kakaopulvers ausmacht, noch immer in einem Flüssigkeitsvolum vertheilt, das mehr als 50 ccm oder $^1/_3$ der ganzen Füllung des Glases beträgt. Ein einmaliges Umrühren mit einem Glasstabe ist genügend, den Niederschlag sofort wieder über die gesammte Flüssigkeit zu vertheilen.

Dabei ist der Alkaligehalt des Kakao doch ein geringer, was immerhin Beachtung verdient. Wie bereits erwähnt, hat man nämlich behauptet, dass manche Genussmittel, und so auch der Kakao, wegen des Gehaltes an Kaliumsalzen, die, in grossen Mengen eingenommen, eine lähmende Wirkung auf den Herzmuskel ausüben, schädlich wirken, zumal sie täglich genossen würden. Das Gleiche kann allerdings, gewissermaassen selbst mit grösserem Rechte, vom Caffeïn, Theïn und Theobromin, also denjenigen Substanzen gesagt werden, die nach allgemeiner Annahme den Menschen zu dem Genuss von Kaffee, Thee, Kakao und ähnlichen Produkten überhaupt gebracht haben. Diese Behauptung trifft eben ein Uebermaass, das bei den Genussmitteln nie erreicht wird. Schon vor Jahren, bei Gelegenheit der ersten Ausstellung für Ernährungswesen und Kochkunst zu Leipzig, habe ich darauf hingewiesen, dass die Menge der Kaliumsalze, welche man mit den Genussmitteln gewöhnlich aufnimmt, viel zu gering ist, um irgendwie gesundheitsschädlich zu wirken. Wenn man Kakao, vermischt mit Wasser oder Milch, und mit Zucker entsprechend gesüsst, als ein wohlschmeckendes und anregendes Getränk geniessen und nicht, wie unzweckmässigerweise allerdings gelegentlich geschieht, als einen dicklichen Brei zu sich nehmen will, der bald das Gefühl der Sättigung hervorruft, so verwendet man für eine Tasse von etwa 150 g Inhalt 7—8 g Kakaopulver. In 100 g Kakao der „Internationalen Kakaofabriken" sind nun nach meinen Untersuchungen 1,78 g Kalium enthalten, in 7,5 g Kakao, mit denen eine Tasse bereitet wird, sonach nur 0,13 g Kalium. Bei solch geringer Menge kann von einer ungünstigen Wirkung so wenig die Rede sein, als bei dem Genusse der täglichen Speisen und Getränke überhaupt; mit diesen werden weit mehr Kaliumsalze aufgenommen, als mit einer oder mehreren Tassen Kakao. Man geniesst, um ein paar Beispiele anzugeben, mit:

einem Glase = 200 g Milch	0,31 g	Kalium
einer Tasse = 150 g Bouillon	0,25 g	„
einer Portion = 150 g frischem Fleisch	0,58 g	„
einem Ei = 50 g (ohne Schale) . . .	0,10 g	„
einem Apfel von 100 g Gewicht . . .	0,14 g	„
einer Portion = 250 g Kartoffelbrei . .	0,61 g	„

In einer Tasse Kakao ist also kaum mehr Kalium enthalten als in einem einzigen Ei oder einem kleinen Apfel. In dem Kakaopulver befinden sich aber ausserdem die Alkalien nicht etwa, wie man aus den Aeusserungen Stutzer's schliessen könnte, als kohlensaure Salze, sondern in der Form von Phosphaten und in geringer Menge noch von — dem Kakao eigenthümlichen — pflanzensauren Salzen. Denn der wässerige Auszug des Kakaopulvers, 5 g auf 100 g Flüssigkeit, reagirt nicht alkalisch und giebt in der Tasse auf Zusatz einer Mineralsäure keine Entwicklung von Kohlensäure-Bläschen. Erst die Asche, die man nach der Verbrennung des Kakao erhält, reagirt alkalisch und braust beim Zusatz von Säuren auf, da jetzt die pflanzensauren Salze zu kohlensauren Salzen oxydirt sind.

Aus all dem geht bereits hervor, dass der Kakao der „Internationalen Kakaofabriken" ein nach guter Methode bereitetes Fabrikat darstellt. Die Herstellung eines solchen ist nur möglich, wenn ausgewählte, reife, gut fermentirte und während der Fabrikation stets sorgfältig behandelte Kakaofrüchte verwendet werden. Dass aber zu der Bereitung dieser Sorte von Handelskakao auch nur die rein geschälten Kerne der gerösteten Bohnen benützt wurden, das zeigen weitere Erfahrungen. So werden bei der mikroskopischen Untersuchung die der Kakaofrucht eigenthümlichen Stärkekörner frei von jedem Zusatze, und ausserdem keine Schalentheile gefunden. Besonders deutlichen Aufschluss aber erhält man, wenn man die Ergebnisse der chemischen Analyse der geschälten und gerösteten Kakaobohnen, d. h. also die Kernmasse derselben, mit der des daraus bereiteten Kakao vergleicht. Zu diesem Vergleiche war ich im Stande, da ich mich in dem Besitze der Kakaobohnen befand, aus welchen das Kakaopulver der Internationalen Fabriken bereitet wurde. Da die Kerne der Bohnen wegen ihres hohen Fettgehaltes zum Zwecke der Kakaobereitung bis nahe zur Hälfte entfettet werden, so müssen, wenn man vergleichen will, die analytischen Ermittelungen auf die fettfreie Trockensubstanz bezogen werden. Nach meinen Bestimmungen sind enthalten in Grammen:

I. In 100 g frischer Substanz:

	geschälte Bohnen		Kakaopulver
	ungeröstet	geröstet	
Wasser	5,7	1,8	5,9
Fette[1]	54,3	55,2	31,0
fettfreie Trockensubstanz	40,0	43,0	63,1

II. In 100 g fettfreier Trockensubstanz:

	geschälte Bohnen		Kakaopulver
	ungeröstet	geröstet	
Stickstoff	5,4	5,0	5,1
Asche	9,4	8,5	10,0
Kalium und Natrium	2,64	2,58	3,81

1) Die sog. Jodzahl des Fettes ist für beide Substanzen die gleiche, nämlich 33, die Zahl, die auch sonst für das reine Kakaofett gefunden wird.

Calcium und Magnesium . . .	1,00	0,98	0,98
Phosphorsäure (PO_4)	4,80	4,78	3,97
Kieselsäure	Spuren	Spuren	Spuren

Die Zahlen der Tabelle II, welche auf gleiche Menge wasser- und fettfreie Substanz des Rohstoffes und des Fabrikates berechnet sind, zeigen nur unerhebliche Differenzen. Die Zusammensetzung des Rohprodukts (der geschälten Bohnen) und des daraus gefertigten Kakaopulvers ist aber annähernd gleich. Der Gehalt an Asche, und in dieser an Kalium- und Natriumsalzen, ist im Kakaopulver wohl etwas höher als in der Kernmasse, aber der Unterschied ist gering, und die enthaltene Menge ist, wie erwähnt, in gesundheitheitlicher Hinsicht ohne jedes Bedenken.

Der Vergleich der chemischen Analysen bestätigt ausserdem das Ergebniss der mikroskopischen Untersuchung, wonach das Fabrikat frei von Schalentheilen ist. Die werthlosen Schalen, welche bekanntlich in minderwerthigen Kakaosorten wohl gefunden werden, sind zum Zwecke der Bereitung des vorliegenden Kakaopulvers auf das sauberste von der Kernmasse entfernt worden. Speciell die Bestimmung eines der Aschebestandtheile, der Kieselsäure, giebt dies deutlich zu erkennen. Die Kieselsäure bildet einen nicht unansehnlichen Theil der Asche der Hülsen und Schalen der meisten Früchte, und kommt auch in leicht bestimmbarer Menge in der Asche der Schalen der Kakaobohnen vor. Die Schalen der von mir untersuchten Bohnen enthielten bei 7,4 pCt. Asche 0,67 pCt. Kieselsäure; beinahe der zehnte Theil der Schalenasche besteht demnach aus Kieselsäure. Würden also die Bohnen in der Fabrik nicht mit grösster Sorgfalt geschält werden, so müsste in der Asche der Kernmasse, wie des daraus erzeugten Kakaopulvers Kieselsäure enthalten sein. In der Asche beider aber lassen sich kaum Spuren dieses Mineralstoffes erkennen, selbst wenn mehr als 100 g der ursprünglichen Substanzen zu Asche verbrannt und mit aller Sorgfalt untersucht werden. Dieser Befund zeigt überdies noch, dass zur Herstellung des Kakao der „Internationalen Fabriken" nur auserlesene und reife Samen der Kakaofrucht verwendet werden; denn gerade in solchen Bohnen erster Qualität, die ich erhalten hatte, fand ich die Kernmasse frei von bestimmbaren Mengen von Kieselsäure.

Von den Vorwürfen, die von Stutzer erhoben und offenbar in nicht gerechtfertigter Weise verallgemeinert wurden, wiegt jedoch am schwersten, da die Berechtigung dazu am wenigsten in weiteren Kreisen beurtheilt werden kann, der, dass der holländische Kakao „schwer verdaulich" sei. Wie aus den folgenden Darlegungen hervorgeht, trifft für das Erzeugniss der „Internationalen Kakaofabriken zu Amsterdam" auch dies nicht zu. Die Aeusserung selbst ist zunächst geeignet, Missverständnisse hervorzurufen. Hygieniker und Aerzte nennen eine Speise schwer verdaulich, wenn sie nach der Aufnahme durch den Mund Missbehagen irgend einer Art hervorruft. Für den Analytiker dagegen, der nicht den komplicirten Verdauungsvorgang beim Menschen, sondern wesentlich nur die im Laboratorium gemachten chemischen Bestimmungen berücksichtigt, scheint eine Substanz schwer verdaulich zu sein, wenn die in ihr enthaltenen eiweissartigen Stoffe bei der zweitägigen Digestion mit künstlichem Magensaft nur theilweise gelöst werden.



Das sind natürlich verschiedene Dinge, die häufig wenig oder nichts mit einander zu thun haben. Wir Aerzte gebrauchen, wenn wir davon sprechen wollen, wieviel Nährstoffe aus einer verzehrten Speise verdaut werden, den Ausdruck „Ausnützbarkeit". Diese Ausnützbarkeit kann bei Speisen, die im Magen leicht zerfallen, wie z. B. bei weichem, halbgarem Fleisch, durch die obige, sogen. „künstliche Verdauung" ziemlich genau bestimmt werden; aber bei manchen anderen Nahrungsmitteln, namentlich Vegetabilien, liefert diese Untersuchungsmethode Resultate, die leicht zu Täuschungen Veranlassung geben. Ueber die Ausnützbarkeit einer Speise entscheidet in erster Linie nicht die leicht ausführbare künstliche Verdauung, sondern der Versuch am Menschen selbst, wenn er von Personen angestellt wird, die mit physiologischen Beobachtungen vertraut sind. Dabei kann es immerhin vorkommen, dass die mehrtägige Behandlung mit künstlichem Magensaft und die natürliche Verdauung, die beim gesunden Menschen innerhalb eines Tages abgelaufen ist, die gleichen Ergebnisse in Ziffern liefert.

Seine Meinung über Verdaulichkeit stützt **Stutzer** auf künstliche Verdauungsversuche, bei welchen von den stickstoffhaltigen oder eiweissartigen Bestandtheilen des Kakao etwa 40 pCt. unverdaut bleiben. Bei der Verdauung des Kakao der „Internationalen Kakaofabriken" im Glase wurden in meinen vielfach wiederholten Versuchen gleichfalls etwa 40 pCt. der Stickstoffsubstanzen als ungelöst ermittelt. Ja, die Berechnung giebt selbstverständlich noch höhere Zahlen, wenn man nur diejenigen Stoffe berücksichtigt, welche von Anfang an im Kakao in unlöslicher Form enthalten sind. Von den 3,21 g Stickstoff (= 20,0 g stickstoffhaltigen Substanzen), welche in 100 g Kakao von mir bestimmt wurden, sind 1,43 g in Körpern enthalten, die in Wasser löslich sind, 1,78 g dagegen in Stoffen, die durch Wasser nicht extrahirt werden können. Von den 1,78 g nun werden bei der künstlichen Verdauung nur etwa 0,5 g = 28,1 pCt. der unlöslichen Stickstoffsubstanzen in Lösung gebracht; 71,9 pCt. bleiben unverdaut. Von den stickstoffhaltigen Körpern des Kakao überhaupt sind:

in Wasser löslich und verdaulich . .	1,43 =	44,5 pCt.
in Wasser unlöslich und verdaulich . .	0,50 =	15,6 „
unverdaulich	1,28 =	39,9 „
	3,21	100,0 pCt.

Aehnlich wie der Kakao verhalten sich aber auch viele andere pflanzliche Nahrungsmittel, so z. B. die den Kakaosamen nahestehenden Hülsenfrüchte oder auch die Gemüse. Die in diesen enthaltenen unlöslichen Stickstoffsubstanzen werden ebenfalls nicht völlig verdaut, aber deren Genuss führt ebenfalls keinen gesundheitlichen Nachtheil mit sich, selbst wenn sie in noch grösseren Mengen verzehrt werden, als es beim Kakao geschieht. Doch abgesehen davon, dass es gesundheitlich hier gleichgiltig ist, ob jene Stoffe verdaut werden oder nicht, giebt der **Verdauungsversuch in der Retorte** gerade in diesen Fällen **keine genügende Aufklärung über die natürliche Ausnützung** in den Verdauungsorganen. Um diese zu bestimmen, müssen **Versuche am Menschen selbst** gemacht werden. Allerdings sind solche beim Kakao nicht so leicht auszuführen, schon deshalb, weil er immerhin nur in geringer Menge

und ausserdem nicht gut einen oder mehrere Tage hindurch **allein** genossen werden kann; bei Ausnützungsversuchen aber ist dies wünschenswerth. Auf Grund der vieljährigen Erfahrungen, die ich bei den von mir und meinen Schülern angestellten Ausnützungsversuchen gemacht habe, gelang es mir, eine Versuchsanordnung zu treffen, bei welcher es möglich wurde, die Ausnützung des Kakao selbst und seinen Einfluss auf die Ausnützung der mit ihm zusammen aufgenommenen Milch in den Verdauungsorganen zu bestimmen. Die Versuchsanordnung und die ausführlichen Ergebnisse der von meinem Assistenten, Herrn Dr. H. Bruns, angestellten Versuche sollen bei einer anderen Gelegenheit mitgetheilt werden. An dieser Stelle mögen einige kurze Angaben genügen; ich bemerke aber, dass diese sich auf vierzehn am Menschen ausgeführte und mehrfach variirte Versuche beziehen, von denen jeder in der Regel mehr als eine Woche bis zur Erledigung bedurfte. Die angewendeten Abwechselungen betrafen vorzugsweise die Mengen des genossenen Kakao und die Grösse des Milchzusatzes, während der Einfluss der Jahreszeiten die entsprechende Berücksichtigung fand.

Die Aufgabe der Versuche war, die Frage zu beantworten, wieviel von der Trockensubstanz, den stickstoffhaltigen oder eiweissartigen Körpern, den Fetten und den Aschebestandtheilen, welche in der Form von Kakao und Milch genossen werden, vom normalen Menschen verdaut und in dessen Organe aufgenommen wird.

Fasst man sämmtliche Versuche, ohne Rücksicht auf ihre Variationen, zusammen, so ist das Ergebniss, dass vom verzehrten Kakao, in abgerundeten Zahlen ausgedrückt, verdaut wurden:

Trockensubstanz	90 pCt.
stickstoffhaltige Stoffe . . .	80 „
Fette	100 „
Aschebestandtheile	100 „

Fette und Aschebestandtheile werden völlig und die stickstoffhaltigen Substanzen durchaus nicht schlecht ausgenützt; ihre Ausnützung in den Verdauungsorganen kommt überein mit der der feinen Brotsorten und ist besser als die der gröberen Brote, der Hülsenfrüchte und der Gemüse. Sicher ist jedenfalls, dass der hier angewendete Kakao nicht schwer verdaulich ist, und dass **die natürliche Verdauung weit bessere Resultate giebt als die im Glase nachgeahmte künstliche Digestion mit Magensaft.**

Nun ist es eine bekannte Erfahrung, dass die Ausnützung mancher Speisen, wenn von ihnen etwas viel genossen wird, geringer ist, als wenn sie in einer mässigen Portion verzehrt werden. Dies zeigt sich auch bei den Kakaoversuchen. In der einen Versuchsreihe wurden 20 g Kakao (= 2—3 Tassen) mit Wasser oder Milch und Zucker, in der anderen je 60 g (= 8 Tassen) im Laufe von ein paar Stunden getrunken. Geordnet nach der Menge des Kakao erhält man als procentische Ausnützung oder Verdauung der Bestandtheile des Kakao:

	Bei Aufnahme von:	
	20 g	60 g
Trockensubstanz	100,0	75,6
stickstoffhaltige Körper . .	83,9	77,4
Fette	100,0	93,9
Aschebestandtheile	100,0	100,0

Acht Tassen Kakao hintereinander überschreiten das Maass des Kakaogenusses im täglichen Leben; aber selbst bei diesen grossen Mengen, deren Aufnahme übrigens keinerlei Unbehagen bei der Versuchsperson hervorbrachte, ist die Ausnützung der Kakaobestandtheile eine überraschend gute. Die Beobachtung, dass dabei von der Trockensubstanz alles, von den Stickstoffverbindungen nur etwa 84 pCt. verdaut wurden, leidet anscheinend an einem inneren Widerspruch; die Erklärung hierfür liefert jedoch eine weitere Thatsache, die die Versuche erkennen liessen.

Vergleicht man nämlich die Ausnützung von Milch allein, von Milch mit einem Zusatze von je 20 g und von Milch mit je 60 g Kakao, so erhält man das höchst bemerkenswerthe Ergebniss, dass die Ausnützung der einzelnen Bestandtheile der Milch bei dem gleichzeitigen Genuss von Kakao fast durchweg günstiger ist, als wenn Milch allein getrunken wird. Erst bei einem übermässigen Kakaozusatze ist die procentische Ausnützung der Nährstoffe in Milch und Kakao zusammen etwas niedriger als bei auschliesslicher Milchzufuhr. Ja, diejenigen Bestandtheile der Milch, welche nach der Verbrennung die Asche liefern, werden sogar auch dann noch in grösseren Mengen als bei alleinigem Milchverbrauch verdaut, wenn mit der Milch eine ungewöhnlich grosse Menge von Kakao genossen wird.

Die folgende Zusammenstellung der in den Versuchen erhaltenen mittleren Zahlenwerthe macht dies ohne Weiteres deutlich. Es werden nämlich von je 100 g der in Milch und Kakao verzehrten Bestandtheile in Grammen verdaut:

	Bei Aufnahme von:		
	Milch allein	Milch mit 20 g Kakao	Milch mit 60 g Kakao
Trockensubstanz . . .	91,6	92,0	90,8
Stickstoffhaltige Körper	93,0	93,2	92,4
Fette	96,0	96,3	95,6
Aschebestandtheile . .	56,7	66,1	63,1

Thatsächlich ist sonach nicht nur der Beweis geliefert, dass der zur Untersuchung verwendete Kakao selbst in den menschlichen Verdauungsorganen gut ausgenützt wird, sondern man kann den Versuchen noch weiter entnehmen, dass durch ihn die Verdauung der gleichzeitig verzehrten Milch — und wohl ebenso auch der Gebäcke — nicht etwa beeinträchtigt, sondern befördert wird. Im Besonderen ist dabei die günstige Einwirkung des Kakaozusatzes auf die Ausnützung der Salze oder Aschebestandtheile beachtenswerth.

Im Allgemeinen geht aus den angestellten Untersuchungen hervor, dass sämmtliche, dem holländischen Kakao gemachten Vorwürfe: schlechte Qualität, übermässige Parfümirung, Mangel an natürlichem Aroma und namentlich Schwerverdaulichkeit, für das untersuchte Produkt nicht zutreffen. Im Gegentheil, diese

Kakaosorte besitzt nach den experimentellen Feststellungen die einem Genussmittel zukommenden wichtigen Eigenschaften in ganz hervorragendem Maasse. Den gegen den holländischen Kakao erhobenen Beschuldigungen gegenüber lautet also, um kurz zusammenzufassen, das Ergebniss der Untersuchungen: Das Kakaopulver der „Internationalen Kakaofabriken zu Amsterdam“ wird aus auserlesenen, reifen und gut fermentirten Samen der Kakaofrüchte in sachkundiger Weise dargestellt, es ist von Schalentheilen befreit, enthält keine fremden oder gesundheitsschädlichen Bestandtheile, besitzt das natürliche, durch das Rösten weiter entwickelte Aroma des Kakao in besonderer Feinheit, wird gut verdaut und befördert die Verdauung und Ausnützung der gleichzeitig genossenen Nahrungsmittel.

Buchner H., Acht Vorträge aus der Gesundheitslehre. (Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen aus allen Gebieten des Wissens. 1. Bändchen.) Leipzig 1898. B. G. Teubner. 139 Seiten. Preis 0,90 Mk.

Die acht populär gehaltenen Vorträge über das Gebiet der Gesundheitslehre, welche das vorliegende Büchlein umfasst, sind zum grössten Theile im Winter 1896/97 für den Münchener Volkshochschulverein gehalten worden. Die lebhafte Theilnahme, welche diese Vorträge ihrerzeit fanden, hat Buchner veranlasst, dieselben in Buchform herauszugeben. Er bespricht darin Luft, Licht, Wärme in ihren Beziehungen zur Hygiene, Hautpflege und Kleidung, behandelt eingehend das Gebiet der Wohnungshygiene, dabei im Speciellen die Frage der Ventilation. Dann kommt die Wasserversorgung an die Reihe und die Beziehungen des Bodens zur menschlichen Gesundheit. Den Schluss macht eine Betrachtung der pflanzlichen Parasiten und eine Besprechung der Infektionskrankheiten. 27 instruktive Abbildungen begleiten die Ausführungen des Verf.'s, die wohl dazu angethan sind, die für den Menschen so nothwendigen Kenntnisse über hygienische Dinge populärer zu machen.

Carl Günther (Berlin).

Blochmann R., Luft, Wasser, Licht und Wärme. Acht Vorträge aus dem Gebiete der Experimentalchemie. (Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen aus allen Gebieten des Wissens. 5. Bändchen.) Leipzig 1899. B. G. Teubner. 137 Seiten. Preis 0,90 Mk.

Eine vortreffliche populäre Darstellung der im Titel genannten Gebiete aus der Experimentalchemie. Durch eine grosse Anzahl (103) Abbildungen wird das Verständniss sehr erleichtert; durch dieselben werden in der That, wie sich der Verf. in der Vorrede ausdrückt, „soweit dies bildliche Darstellungen überhaupt ermöglichen, die Erscheinungen des Experiments zum Ausdruck“ gebracht.

Die Vorträge sind ursprünglich im „Verein für fortbildende Vorträge zu Königsberg i. Pr.“ 1895 und 1897 gehalten worden.

Carl Günther (Berlin).

Aron E., Zur Tuberkulose-Infektion beim Menschen. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 21.

Die Tuberkulose-Infektion beim Menschen ist nicht allein vom rein bakteriologischen Standpunkte zu beurtheilen. Sie erfolgt in anderer Weise als die experimentell bei Thieren erzeugte Tuberkulose. Die Verbreitung des Tuberkelbacillus ist fast ubiquitär; dass trotzdem nur ein Theil der Menschen an Tuberkulose erkrankt, hat seinen Grund im Vorhandensein einer Reihe von Schutzorganen im menschlichen Körper, durch welche die Bacillen wieder aus dem Organismus entfernt werden, ohne dass dieser erkrankt. Selbstverständlich soll man aus diesem Grunde nicht sorglos mit tuberkulösen Exkreten verfahren.

Um die Tuberkulose beim Menschen zu erzeugen, ist eine bestimmte Konstitution oder Disposition erforderlich, oder es wird ein Organismus plötzlich mit tuberkulösen Stoffen überschwemmt. Schon aus diesen Gründen wird man mit Cornet Sorge tragen müssen, alles tuberkelbacillenhaltige Material, soweit es möglich ist, zu vernichten, aber es wird dies nur in geringem Maasse gelingen. Verf. geht dann auf die gleichen Verhältnisse, welche Ref. in seinem Aufsatze in derselben Nummer der Berliner klinischen Wochenschrift erörtert, ein. Das Sinken der Tuberkulosesterblichkeit führt auch er mit auf die Wirkungen der socialen Gesetzgebung, Hebung des allgemeinen Wohlstandes, Besserung der gesundheitlichen Maassregeln in den Fabriken und Wohnungen zurück. Es muss die individuelle Widerstandsfähigkeit gekräftigt werden, um eine etwa stattgehabte Infektion mit den Bacillen siegreich zu überwinden. Daher ist die sociale Lage der arbeitenden Bevölkerung, die Hygiene der Ernährung, der Fabriken und Betriebe und der Wohnungen immer weiter zu verbessern. George Meyer (Berlin).

Ricochon, Une épidémie rurale de tuberculose. Rev. d'Hyg. 1899. Vol. 20. No. 2. p. 128.

Die Arbeit enthält eine interessante Beobachtungsreihe über die Verbreitung der Tuberkulose in einer Familie und von derselben aus. Alle Erkrankten lebten auf dem Lande; da hier die Infektionsgelegenheiten nicht so zahlreich sind wie in der Stadt und die Verkehrsverhältnisse leichter zu überblicken sind, so kann man es als fast völlig gewiss bezeichnen, dass der von Ricochon vermuthete Zusammenhang zwischen den einzelnen Krankheitsfällen besteht. Die Ansteckung ging aller Wahrscheinlichkeit nach von einem Landmanne aus, der als kleiner Knabe seine Mutter an Phthise verloren hatte, selbst aber erst mit 45 Jahren, d. h. vom Jahre 1883 an zu husten begann, 1894 deutliche Symptome von Kehlkopfschwindsucht erkennen liess und 1895 daran starb. Die drei Töchter dieses Mannes erkrankten 1888 und 1889 an Phthise und starben binnen 14 Monaten (1889—1890) alle drei. (Fall 2—4.) Im April 1889 bekam eine Nachbarin, welche die Kranken täglich besucht und sie gepflegt hatte, Husten, dann eine Pleuritis tuberculosa und erlag derselben im September 1890. (Fall 5). Fall 6 betraf eine nicht blutsverwandte, sondern angeheirathete Tante der Mädchen 2—4. Sie wohnte zwei Kilometer von der Wohnung der Mädchen entfernt, besuchte sie aber

1—2 mal wöchentlich. 1890 begann sie zu husten und wurde in den folgenden Jahren deutlich schwindsüchtig. Sie verliess alsdann das Haus ihres Gatten und kehrte in ihr Elternhaus zurück, um dort den Tod zu erwarten; im Februar 1892 starb sie. Von ihr aus geschah vermuthlich die Infektion in den Fällen 7—11. Fall 7 betraf ihre jüngere Schwester, die wenige Monate nach dem Tode der unter Fall 6 bezeichneten Patientin an Phthise erkrankte und im Februar 1894 starb; Fall 8, eine ältere, verheirathete, im Elternhause lebende Schwester der Patientin 6, die von Larynxphthise befallen wurde und im August 1895 einging; Fall 9 den jungen Sohn der Frau 8, der Ende 1893 eine tuberkulöse Arthritis im rechten Tibiotarsalgelenk bekam, aber geheilt wurde. Der Zeit nach folgt dann als Fall 10 der Ehemann der Frau 6; derselbe, ein kräftiger Mann von guter Konstitution, begann im Sommer 1893 zu husten und ging weniger als ein Jahr danach an Phthise zu Grunde. Fall 11 lieferte der Vater der drei Frauen 6—8; einige Monate vor dem Tode der Tochter 8 erkrankte er mit Husten; im Juni 1897 starb er an Lungenschwindsucht. Vielleicht gehört zu der gleichen Gruppe von Fällen noch ein weiterer. Der Sohn der unter Fall 5 bezeichneten Frau blieb Jahre lang nach dem Tode seiner Mutter gesund (Verf. schreibt 10 Jahre, was nach der Datirung des Todes und der Arbeit nicht gut stimmen kann), so gesund, dass er als Soldat eingestellt wurde; bereits zwei Monate nach seiner Einstellung wurde er jedoch wegen Spitzendämpfung und verdächtigen Bronchialkatarrhes in Urlaub geschickt.

Dass in der beschriebenen Reihe von Fällen die Infektion so energisch um sich griff, während man doch sonst oft genug Gelegenheit hat, zu sehen, wie Gesunde lange Zeit mit Phthisikern ungefährdet zusammen leben, sucht Ricochon durch die Annahme einer ganz besonders hohen Virulenz der Tuberkelbacillen in den von ihm geschilderten Fällen zu erklären. Freilich sind auch in der Ricochon'schen Serie nicht alle Familienmitglieder erkrankt; so blieb z. B. die Mutter der drei Mädchen 2—4, welche diese, ihren Mann (Fall 1) und ihren Bruder (Fall 10) an Phthise verlor, dauernd gesund. Es müssen wohl noch besondere Verhältnisse der Disposition mitsprechen; abnorm weite Nasengänge, Athmen durch den Mund in Folge behinderter Nasenathmung, Erkrankungen der Rachenorgane, Bronchialkatarrhe und dergleichen erleichtern wahrscheinlich die Ansiedelung der Tuberkelbacillen. Es ist nach Ricochon's Ansicht dringende Pflicht des Arztes, Leute, die in Folge abnormer Beschaffenheit ihrer ersten Wege zu Phthisiserkrankung neigen, aus der Umgebung von tuberkulösen Kranken zu entfernen oder, wenn dies nicht angeht, ihnen wenigstens viel Aufenthalt in frischer Luft, Wahl getrennter Schlafzimmer, Desinfektion von Nase und Rachen anzurathen.

R. Abel (Hamburg).

Colin, Léon, La tuberculose dans l'armée. Annales d'hygiène publique et de médecine légale. 3 série. T. 41. No. 4. p. 309.

Auf dem letzten Tuberkulosekongress zu Berlin konnte Generaloberarzt Schjerning nicht ohne Stolz darauf hinweisen, dass in der deutschen Armee trotz der Erhöhung der Präsenzziffer eine Abnahme der Tuberkulose

stattgefunden habe. Er erblickte hierin einen sicheren Beweis dafür, dass bei der Vermehrung der geforderten Zahl doch ein völlig brauchbarer, vortrefflicher Ersatz zur Aushebung kam, und dass unsere Nation die gesteigerten Bedürfnisse an Mannschaften nach jeder Richtung hin zu decken und zu befriedigen vermag. „In anderen Armeen aber, so fuhr der Vortragende fort, lässt der von Jahr zu Jahr sich steigernde Verlust an Tuberkulösen mit Sicherheit erkennen, dass die Grösse des Heeres und die hohe Zahl des Ersatzes nur auf Kosten der Gesundheit der Armee aufgebracht werden kann, und dass bei den vorgenommenen Armeeverstärkungen vielfach auf solche Söhne der Nation zurückgegriffen werden musste, die den Anforderungen des Dienstes nicht gewachsen waren."

Die letzteren Ausführungen werden durch die vorliegende Abhandlung des Generalinspekteurs des Gesundheitsdienstes der französischen Armee, Léon Colin, vollkommen bestätigt. Das französische Heer verlor wegen Tuberkulose an Mannschaften

im Jahre	durch Dienstentlassung pM. Präsenzstärke	durch Tod pM. Präsenzstärke	zusammen pM. Präsenzstärke
1888	4,30	1,18	5,48
1889	4,94	1,05	5,99
1890	5,70	1,08	6,78
1891	6,10	1,33	7,43
1892	6,55	1,04	7,59
1893	6,33	0,94	7,27
1894	6,55	1,01	7,56
1895	8,34	1,14	9,48
1896	7,34	0,94	8,28

Verf. führt namentlich die Steigerung der Verluste im Jahre 1895 auf die damals erfolgte Heeresvermehrung zurück, welche nicht ohne Verschlechterung des Ersatzes durchzuführen gewesen sei. Im folgenden Jahre habe man die Aushebungsziffer wieder vermindert und daher auch wieder weniger Abgang durch Tuberkulose zu beklagen gehabt. In einer am 21. Februar 1899 erlassenen Instruktion ist offen anerkannt worden, dass bei der französischen Aushebung vielfach schwächliche und kranke Personen, ja sogar Leute mit Mindermaass eingestellt worden sind. Es wurde u. a. bestimmt, dass in Zukunft bei der Musterung nur 40 Mann in jeder Stunde untersucht werden sollten, dass nach jeder Stunde eine Pause von mindestens 10 Minuten stattfinden müsse, dass die Zahl der musternden Aerzte zu vermehren sei, und dass alle erforderlichen Untersuchungsmethoden zur Anwendung kommen müssten.

Der Annahme, dass der Militärdienst als solcher den Ausbruch der Tuberkulose besonders begünstige, tritt Colin nicht ohne weiteres bei; namentlich hält er es auch nicht für erwiesen, dass im Gegensatz zu der Zunahme der Krankheit in der Armee eine gleichzeitige Abnahme in der französischen Civilbevölkerung festzustellen sei. Die meisten Erkrankungen bei Soldaten seien darauf zurückzuführen, dass schon vor dem Dienstantritt latente tuber-

kulöse Herde bestanden hätten und dann in Folge Veränderungen in der Lebensweise, des Klimas u. s. w. neue Fortschritte machten. Bei der grossen Häufigkeit solcher latenten tuberkulösen Herde würde vermuthlich die Zahl der Militärtauglichen ganz bedeutend vermindert werden, wenn es ein diagnostisches Mittel gäbe, das von den Nachtheilen des Tuberkulins frei sei und daher bei der Musterung angewendet werden könnte. In diesem Falle würden sich die Heere derartig vermindern, dass dadurch geradezu der erste Schritt zum allgemeinen Völkerfrieden gethan sein würde. (?) Andererseits hebt Colin vor, dass viele Personen mit latenter Tuberkulose die Anstrengungen des Heeresdienstes gut vertragen, sich dabei sogar kräftigen und an Gesundheit zunehmen. Sicher sei es unrichtig, jeden Fall von Tuberkulose bei Soldaten auf mangelhafte Diagnostik des musternden Arztes zurückzuführen.

Als Vorbeugungsmittel der Militärtuberkulose empfiehlt Verf. neben der Vervollkommnung der Musterung die Aufstellung von Spucknäpfen in den Kasernen, gründliches Scheuern und bessere Instandhaltung der Fussböden, Einrichtung besonderer Speiseräume in den Kasernen, Verlegung der Krankenstuben (Lazarethe für Leichtkranke. Ref.) ausserhalb der militärischen Wohngebäude und Einberufung der Rekruten im Oktober, statt des bisher üblichen Novembertermins, damit der Beginn des Dienstes nicht in die zu Erkältungen besonders leicht Anlass gebende Jahreszeit fällt und die Mannschaften zur Zeit des Beginns der rauhen Witterung an Anstrengungen und Witterungseinflüsse schon etwas gewöhnt sind. (Ref. darf hierzu bemerken, dass die genannten Massregeln in der deutschen Armee bereits seit Jahren durchgeführt sind.) Kübler (Berlin).

Weber, Hermann, Remarks on Climate and sea voyages in the treatment of tuberculosis. Brit. Med. Journ. 1899. 3. Juni. p. 1321.

Weber bespricht in seinem auf dem Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit in Berlin gehaltenen und in dem Bericht über diesen Kongress S. 381 auch deutsch erschienenen Vortrage die Wirkung verschiedener Klimate und von Seereisen auf den Körper und die Verwendung klimatischer Faktoren für die Behandlung der Lungenschwindsucht in ihren verschiedenen Formen und Stadien. R. Abel (Hamburg).

Marius, Dupont, La lutte contre la tuberculose en Espagne. La Rev. philanthropique. 2. III. No. 15.

Auch in Spanien wird jetzt der Kampf gegen die Tuberkulose auf der ganzen Linie eröffnet. Fachwissenschaftliche und populäre Abhandlungen über die Phthise zeigen einerseits die furchtbaren Wunden, welche die Seuche dem Volkskörper schlägt — so ist nach Rodrigues Mendès die Sterblichkeit an Tuberkulose in Barcelona ebenso hoch wie an allen anderen Infektionskrankheiten zusammengenommen; in Madrid sterben bei einer Bevölkerung von 500 000 Seelen jährlich 2000 an Tuberkulose — andererseits weisen sie die Mittel zur Verhütung und Heilung der Krankheit nach. Die spanische hygienische Gesellschaft setzt das Thema ständig auf ihre Tagesordnung, sämmtliche Blätter öffnen diesen Bestrebungen ihre Spalten, man fordert die Mitwirkung

von Staat, Provinz und Gemeinde. Zunächst wird verlangt: Hygieneunterricht in den Volksschulen; obligatorische Kenntniss der Elemente der Hygiene seitens derer, welche eine Ehe eingehen; Durchführung der Forderungen der Hygiene in Wohnhäusern, Fabriken und Werkstätten; Bekanntmachung der Heilbarkeit der Tuberkulose. Schliesslich wird auf das bekannte New-Yorker Cirkular verwiesen, welches folgende Punkte enthält: 1. Anzeigepflicht bei Tuberkulose. 2. Aufklärung des Kranken und seiner Angehörigen; ev. Desinfektion. 3. Desinfektion der von Tuberkulösen bewohnten Räume, bevor dieselben anderweitig bezogen werden, doch ohne Schädigung der Eigenthümer. 4. Freie Sputumuntersuchung ohne Vermittelung der Sanitätspolizei im Interesse einer frühzeitigen Diagnose; Fläschchen dazu in allen Apotheken. Verabreichung von Cirkularen und Besuche durch Beamte der Sanitätspolizei nur auf Wunsch des behandelnden Arztes. 5. Die Verwalter von Hospitälern, Asylen, Gefängnissen u. s. w. haben die Personalien der tuberkulösen Insassen beim Eintritt und beim Austritt zu melden; deren Wohnungen werden von Beamten der Sanitätspolizei besucht. Stern (Bad Reinerz).

Garratt G. C. and **Washbourn J. W.**, A systematic bacteriological examination of the fauces in scarlet fever as a means of preventing post-scarlatinal diphtheria. Brit. med. Journ. 1899. April 15. No. 1998. p. 893.

Die Verff. untersuchten im London Fever Hospital 666 Scharlachkranke auf das Vorhandensen von Diphtheriebacillen im Rachen. Nur bei 8 Kranken, gleich 1,2 pCt. der Gesammtzahl, wurden Bacillen, die morphologisch dem Diphtheriebacillus glichen (die Pathogenität wurde nicht geprüft), gefunden. v. Hofmann's Pseudodiphtheriebacillus war bei 21 Kranken (3,2 pCt. der Gesammtzahl) nachweisbar. Postskarlatinöse Diphtherien blieben so gut wie ganz aus, seitdem der Rachen jedes Scharlachkranken bei der Aufnahme ins Hospital bakterioskopisch untersucht und jeder Patient, der Diphtheriebacillen beherbergte, isolirt wurde. Dass in andere Räume desselben Hospitals zahlreiche Diphtheriekranke aufgenommen wurden, gab zur Vermehrung der postskarlatinösen Diphtherien keinen Anlass.

R. Abel (Hamburg).

Head G. D. and **Wilson L. B.**, A case of suspected rabies with isolation of bacillus diphtheriae from the central nervous system. The journal of experimental medicine. Vol. 4. 1899. p. 451.

Der Fall, über den die beiden Verff., der erstere bezüglich der klinischen Erscheinungen und der pathologisch-anatomischen Befunde, der zweite bezüglich der bakteriologischen Untersuchungsergebnisse, berichten, ist ein so merkwürdiger und in der gesammten medicinischen Literatur so vereinzelt dastehender, dass er nicht nur die Aufmerksamkeit der Kliniker, sondern auch der Bakteriologen auf sich zu lenken geeignet erscheint. Er betrifft eine Person, welche unter den Symptomen der Hundswuth zu Grunde gegangen ist, deren Centralnervensystem aber beim Thierversuch nicht die Erscheinungen dieser Krankheit, sondern die der Diphtherie

erzeugte und auch, sowohl bakterioskopisch wie beim Kulturversuch, die Erreger derselben auffinden liess.

Mrs. L. R. war am Morgen des 28. September 1897, als sie, durch den darin bemerkten Lärm veranlasst, den Hühnerstall betrat, von einem entweichenden Thiere, dessen Art sie nicht zu erkennen vermochte, in die linke Wange gebissen worden. Die Verletzung bestand aus zwei, etwa 1,2 cm von einander entfernten, tief ins Gewebe eindringenden, punktförmigen Wunden, welche auf Druck mit geronnenen Partikeln vermischtes Blut entleerten. Die Wunden wurden 3 Tage hintereinander mit Seife und Wasser ausgerieben und mit Wasserstoffsuperoxyd gereinigt und dann der Heilung überlassen, welche auch bald eintrat. Am 3. December, am 66. Tage nach der Verletzung, klagte Frau R. über Schmerzen und Taubheitsgefühl in der linken Wange, besonders an der Bissstelle. Sie war bis vor 2 Tagen ganz wohl gewesen, dann hatte sich ein dumpfes Gefühl von Schmerz an der betr. Stelle eingefunden, das beständig zunahm.

Die Patientin hatte vor mehreren Jahren eine Neuralgie der rechten Gesichtsseite gehabt, war aber sonst nie krank gewesen, erblich nicht belastet, ohne Zeichen von Hysterie oder einer anderen Neurose. Der Schmerz wurde durch Druck wenig gesteigert, die schmerzhafte Stelle war wenig geschwollen. Frau R. klagte über Schlaflosigkeit und Schwierigkeit, den Mund zu öffnen. Temperatur 37°, Pulsfrequenz 100. Am nächsten Tage schon zeigte die Patientin Krankheitserscheinungen im Gebiete der Schling- und Athemmuskulatur beim Versuch, Flüssigkeiten zu schlucken. Sämmtliche Erscheinungen nahmen rapide zu, vom 8. Tage an war Fieber vorhanden. Die Reflexe, bis auf die der Augen, waren herabgesetzt, der des rechten Knies fehlte. Kein Fussklonus. Während der ganzen Krankheitsdauer keine Vergrösserung der Milz, keine Roseola- oder andere Flecken, keine Erscheinungen von Seiten der Lungen, des Herzens und des Darms. Am 11. Krankheitstage im Urin Spuren von Eiweiss, dessen Menge rasch zunahm. Am 12. Tage allgemeines fibrilläres Muskelzucken, leichte Delirien. Am 13. Tage wilde Delirien, in denen Patientin aus dem Bett sprang, um sich schlug und Alle, die sich ihr näherten, zu beissen versuchte. Von diesem Zeitpunkte an liessen die Krämpfe auf einige Tage nach; Patientin konnte schlucken ohne Krämpfe auszulösen, sie versank aber bald immer mehr in murmelnde Delirien. Am 15. Tage wieder Krämpfe beim Schlucken und sogar bei Berührung der Patientin, am 16. Tage Exitus.

Es ist nicht zu verwundern, wenn Head, dessen ausführliche Krankheitsbeschreibung das typische Bild einer Rabies darstellt, geglaubt hat, diese Krankheit vor sich zu haben. Merkwürdiger Weise gaben zweimal entnommene Blutproben im Laboratorium des hygienischen Staatsinstituts die Widal'sche Reaktion. Es mag bezüglich dessen hier vorausgeschickt werden, dass der zweite Berichterstatter, wohl mit Recht, darauf aufmerksam macht, dass Mrs. R., die an einem Orte lebte, wo Abdominaltyphus endemisch ist, wahrscheinlich die Krankheit in leichter Form entweder ambulant überstanden, oder bei der Aufnahme ihrer Anamnese daran nicht gedacht hatte.

Der Sektionsbefund ist fast absolut negativ: leichte Verwachsung der Dura längs des Sin. longitud. Dura und Pia unverändert, nicht verdickt,

kein Exsudat, Gefässe von mittlerer Füllung. Gehirn gut entwickelt ohne Veränderung, Bluttröpfchen ohne Druck. Keine Tuberkel, Embolien, Thrombosen oder Verwachsungen. Kleinhirn und Basaldrüsen normal. Die Seitenventrikel werden mit sterilisirtem Messer geöffnet und aus denselben mittels steriler Pipette 1 ccm klarer Flüssigkeit entnommen. Die Pipette wird sogleich in der Flamme geschlossen. In gleicher Weise wird aus dem dritten Ventrikel etwas blutige Flüssigkeit entnommen. Brücke und verlängertes Mark werden mit sterilem Messer entfernt und in eine sterile Flasche gethan.

Beide Nieren etwas vergrössert, rothe Flecken über das Rindengewebe zerstreut. Stückchen der Niere werden in 95 proc. Alkohol bewahrt. Sonst im Abdomen keine Veränderung. Sektion der Brusthöhle war nicht gestattet.

Die Untersuchung der entnommenen Theile erfolgte im hygienischen Laboratorium des Staatsinstituts. In den Ausstrichpräparaten wurden nur Kokken, aber keine Bacillen gefunden, dagegen waren in Schnitten des Pons und der Medulla, deren perivaskuläre Räume mit Leukocyten gefüllt waren, und deren Zellen grauer Substanz vielfach chromatolytische Veränderungen zeigten, mehrere Gruppen von Bacillen, welche nach Grösse, Gestalt und Färbungsvermögen Diphtheriebacillen zn sein schienen.

Mit Theilen der entnommenen Flüssigkeiten, des Centrums der Medulla und mit solchen der Niere, auch nachdem die letzteren noch 24 Stunden im Brütofen gewesen, wurden Röhrchen mit einfacher Bouillon, Glycerinagar und Glycerinserum beschickt. Von den festen, mit Flüssigkeiten beschickten Nährböden enthielten einzelne neben Diplokokken- und Streptokokkenkolonien auch solche eines Bacillus, der in allen Erscheinungen dem Diphtheriebacillus glich und sich bei Thierversuchen auch als solcher erwies. In den Bouillonkulturen waren Diphtheriebacillen und Diplokokken vorhanden.

Die Aussaat von Medullatheilen war nur spärlich aufgegangen, von 7 Röhrchen nur in 2. Die eine Kultur enthielt Diplokokken, die andere diese und Bac. diphth. Von der Aussaat der Nieren entwickelten sich einige Kolonien einer grossen, weissen Staphylokokkenart und von Bact. coli.

Der isolirte Diphtheriebacillus verhielt sich in allen weiteren Kontrolversuchen genau wie der echte, sowohl bezüglich seiner Färbbarkeit, seines Wachsthums auf den verschiedenen Nährböden, als auch bezüglich der Wirkung seines Leibes, seines Toxins und Antitoxins auf den thierischen Körper. Die damit gewonnenen Antitoxine neutralisirten echte Diphtheriebacillen und deren Toxine.

Zur Prüfung auf Hundswuth wurde 2 Kaninchen je 0,5 ccm Medullasubstanz, mit Normalkochsalzlösung verrieben, subdural eingespritzt. Erste Krankheitserscheinungen nach 20 resp. 21 Tagen. Zunehmende Schwäche der hinteren Extremitäten. Ruhelosigkeit. Am 3. Krankheitstage Unfähigkeit, sich zu bewegen. Tod. Bei der Autopsie wurde ausgesprochene Hyperämie der Pia und ein kleines extradurales plastisches Exsudat an der Injektionsstelle gefunden. An Hals und Trachea nichts verändert. Am unteren Rande des mittleren Leberlappens ein hellrother Fleck, Blase stark ausgedehnt, ihre Gefässe gefüllt, andere Organe normal. Kulturen aus Pia, Ventrikel und Blut vom

Herzen blieben steril, solche aus der Medulla gaben reine Kolonien von Diphtheriebacillen.

Da, trotz dieses Befundes, der klinische Verlauf und die makroskopischen Erscheinungen dieselben waren wie nach subduraler Injektion mit echtem Rabiesmaterial, so blieb es zweifelhaft, ob die Thiere durch Rabies, durch Diphtherie oder durch die Verbindung beider eingegangen waren. Es wurden deshalb zwei weitere Kaninchen mit Medullasubstanz des einen der eingegangenen Thiere subdural geimpft. Beide erkrankten nach 17 resp. 25 Tagen und gingen nach zwei weiteren Tagen unter denselben Erscheinungen wie die vorigen Kaninchen zu Grunde. Die Befunde waren makroskopisch und bakteriologisch dieselben.

Zu derselben Zeit wurden zwei andere Kaninchen in gleicher Weise mit Medullasubstanz desselben Thieres geimpft, und zwar in der Weise, dass dem einen vor der Impfung 1 ccm Diphtherieantitoxin in die Weiche gespritzt, dem anderen aber die Medulla mit Antitoxin verrieben eingespritzt wurde. Beide Thiere blieben gesund und waren es noch 130 Tage nach der Impfung. Da hieraus wahrscheinlich wurde, die klinischen Erscheinungen sowohl wie die anatomischen Veränderungen seien durch die Wirkung des Bac. diphth. erzeugt, d. h., dass das Virus der Rabies in dem von Mrs. L. stammenden und durch die Kaninchenleiber gegangenen Material nicht vorhanden war, so war noch der zwingende Beweis dafür zu erbringen. Zu dem Zweck wurde eine Anzahl Kaninchen mit Rabiesgift geimpft, nachdem ihnen vorher Diphtherieantitoxin allein oder in Verbindung mit virulenten Diphtheriebacillen eingespritzt war. In keinem Falle wurde die Rabies vermieden oder auch nur die Inkubationsdauer oder der klinische Verlauf abgeändert.

Weitere Versuche bezüglich der Wirkung subduraler Einspritzung von Diphtheriebacillen ergaben, dass diese sich unter demselben Bilde äussern kann wie Rabies.

In seinen Schlusssätzen spricht Wilson seine Ueberzeugung dahin aus, dass Mrs. R. allein den durch den Bac. diphth. im Centralnervensystem erzeugten Veränderungen unterlegen ist. Ueber die diesen Bacillen offen gestandene Eingangspforte spricht er sich mit Sicherheit nicht aus, lässt aber die Möglichkeit, dass sie die Bisswunde gewesen sei, zu. So überraschend auch die Wirkung der im Centralnervensystem lokalisirten Diphtheriebacillen erscheint, so findet Wilson doch analoge Veränderung der gewöhnlich verursachten klinischen Erscheinungen auch bei anderen Krankheitserregern, wenn diese statt an üblicher Stätte im Centralnervensystem lokalisirt sind, so z. B. Tuberkulose, Tetanus u. s. w.

Die Wilson'schen Beobachtungen dürften vielleicht manchem Leser dieser Zeitschrift Veranlassung zur Nachprüfung und zu weiterer Forschung in derselben Richtung geben. Jacobson (Halberstadt).

Martin, Louis, Etude de prophylaxie pratique de la diphtérie. Rev. d'hyg. 1899. T. 20. No. 2. p. 118.

Bei der Bekämpfung von Diphtherieepidemien in kleinen Ortschaften ging Martin in verschiedener Weise vor. In einem Orte inspicirte

er in den Schulen die Rachenorgane aller Kinder, untersuchte die Kinder mit Anginen bakterioskopisch und isolirte die Bacillenträger für 14 Tage. In einem zweiten kleineren Orte machte er Abstriche von den Rachenorganen aller Schulkinder und untersuchte dieselben auf Diphtheriebacillen. Die Resultate sind in beiden Fällen, zumal in Anbetracht der durch die französische Gesetzgebung bedingten Unmöglichkeit, die erkrankten und verdächtigen Kinder sicher zu isoliren, so wenig bündige, dass sich ein Schluss auf die Zweckmässigkeit der Maassnahmen daraus nicht ziehen lässt. In einem dritten Orte nahm Martin prophylaktische Seruminjektionen vor. Von 140 Kindern hatten 37 bereits Diphtherie während der herrschenden Epidemie gehabt; von den übrigen erhielten 56 Serumeinspritzungen, 47 nicht. Im nächsten Monat nach den Impfungen kamen keine Diphtheriefälle vor. Nachher traten wieder Erkrankungen auf, von denen aber nur eine, leicht verlaufende. ein immunisirtes Kind betraf, während von den nicht schutzgeimpften Kindern sieben erkrankten. R. Abel (Hamburg).

Coles A. C., A modification of Neisser's diagnostic stain for the diphtheria bacillus. Brit. Med. Journ. 1899. May 20. No. 2003. p. 1213.

Coles gelang M. Neisser's Doppelfärbung der Diphtherie-Bacillen nicht immer. Zuverlässiger als Neisser's Methode ist nach seiner Angabe folgende Modifikation derselben: Färbung mit Neisser's saurem Methylenblau 10—30 Sekunden, Abspülen in Wasser. Eintauchen in Jodjodkaliumlösung 10—30 Sekunden (Jod 1, Jodkalium 2, Aq. 200--300). Gut auswaschen in Wasser. Nachfärben in der von Neisser angegebenen oder in doppelt so sarker Vesuvinlösung 10—30 Sekunden. — Auch in Ausstrichpräparaten von Rachenbelägen sollen in den Diphtheriebacillen mittels dieser Methode Körnchen in Kontrastfarbe zum Bacillenleibe tingirbar sein.

R. Abel (Hamburg).

Escherich, Theodor, Zur Kenntniss der Darm-Colibacillen unter physiologischen und pathologischen Verhältnissen. Verhandlungen des 17. Kongresses für innere Medicin. S. 425--437.

Der ganzen Gruppe der Coli-Bakterien ist eine ungewöhnliche Anpassungsfähigkeit an das Nährsubstrat eigen, und ihre biochemischen Fähigkeiten werden gesteigert oder verlieren sich, je nachdem sich Gelegenheit zu ihrer Entfaltung bietet oder nicht. Diese funktionell erzeugten Arten kann man als atypische Colibacillen oder als Spielarten des typischen Bacterium coli bezeichnen, sie stellen eine kontinuirliche Reihe von Zwischenformen dar zwischen dem Bact. lactis aërogenes einerseits und dem Typhusbacillus andererseits, welche letzteren zwar als stammverwandte, aber doch als selbstständige und wohl charakterisirte Arten aufzufassen sind.

Die weitaus überwiegende Mehrzahl der aus dem Säuglingskothe gezüchteten Kolonien gehört dem typischen traubenzuckervergasenden und indolbildenden Bact. coli an. Dass man es hier nicht stets mit einem einheitlichen Stamme zu thun hat, stellte Verf. mit Hilfe der Gruber'schen Reaktion fest, indem er Meerschweinchen mit einer der

aus dem Stuhle isolirten Kolonien immunisirte und das Serum des Thieres zur Prüfung der anderen Stämme verwendete: Dabei gab das specifische Thierserum nur mit den aus den Stühlen desselben Individuums gezüchteten Stämmen positive gleichlautende Reaktion, während es die sonst anscheinend übereinstimmenden, aber von anderen Brustkindern stammenden Colibacillen nicht beeinflusste. Dies Verhalten zeigten nicht nur die Colibakterien der Brustkinder, sondern ebenso auch diejenigen der künstlich genährten Säuglinge. Die Colibacillen werden demnach offenbar im kindlichen Darmkanal individuell verändert und angepasst, es entstehen geradezu persönliche Colirassen, welche auch bei Fortzüchtung auf künstlichen Nährböden ihre Individualreaktion durch viele Generationen erhalten. Das Blutserum des Kindes giebt keine oder doch nur eine sehr viel geringere Agglutination mit den Kulturen.

Eine noch nicht genügend aufgeklärte Erscheinung ist das färberische Verhalten der Bakterien des normalen Säuglingskothes, die sich im Deckglasausstrichapparat nach Gram färben lassen, während die aus den Kulturen gefärbten Colibacillen bei der Behandlung nach Gram die Farbe nicht festzuhalten vermögen. Beim künstlich genährten Säuglinge und insbesondere bei Krankheitsfällen werden im Stuhl mehr und mehr die nach Gram in der gewöhnlichen Weise entfärbbaren Colistäbchen angetroffen.

Die Virulenz der verschiedenen Colistämme gegenüber Versuchsthieren unterliegt bedeutenden Schwankungen. Aus der Thierpathogenität ist ein Rückschluss auf die Wirkung beim Menschen nicht gestattet.

Die Annahme, dass der Mensch durch erworbene Auto-Immunisirung gegen das eigene Bact. coli geschützt sei, ist irrig wegen des Mangels agglutinirender Stoffe in seinem Blutserum. Vom Darm aus scheint der individualisirte Colistamm pathogene Fähigkeiten gegenüber dem homologen Individuum nicht entwickeln zu können, dagegen wohl von anderen Körperstellen aus, wie der Ausfall der Gruber'schen Reaktion mit den bei Colicystitis aus dem Harn isolirten Colistämmen beweist. Bei einer toxischen Wirkung vom Darmkanal aus handelt es sich anscheinend stets um von aussen eingedrungene, „fremde“ Bacillen der Coligruppe.

Als Beispiel einer solchen Infektion schildert der Verf. eine von ihm als Colitis contagiosa oder Colicolitis bezeichnete akute Erkrankung der Kinder. Der Verf. verfügt über ein Material von 40 Fällen und hatte Gelegenheit, die exquisite Kontagiosität der Krankheit, die leicht zu Hausepidemien Veranlassung giebt, festzustellen. Klinisch-anatomisch bietet sie das Bild einer schweren infektiösen Entzündung der Dickdarmschleimhaut. Die bakteriologische Stuhluntersuchung lieferte stets eine Reinkultur von Colibacillen, deren weitere Prüfung nun sehr interessante Ergebnisse hatte. Unter den isolirten Colistämmen fand nämlich der Verf. solche, die von dem Serum des Patienten in abnorm hohem Grade agglutinirt wurden. Diese Kolonien fanden sich aber nur auf der Höhe der Erkrankung und stets nur in verhältnissmässig geringer Zahl neben gewöhnlichen Colibacillen, die von dem Serum nicht beeinflusst wurden. Der

Agglutinationswerth überstieg 2mal 1:200; 3mal war 1:50, 4mal 1:10 deutlich positiv. Die Reaktion wurde bis jetzt in 10 Fällen nachgewiesen; in 2 weiteren Fällen, in denen es nicht gelang, die specifischen Kolonien zu finden, glückte die Reaktion mit den Bacillen eines anderen, aus derselben Epidemie stammenden Patienten. Die aus den Colitisfällen isolirten wirksamen Bacillen gehören nicht einer einheitlichen Art, sondern verschiedenen Varietäten der Coligruppe an: Die einen vergasen Traubenzucker, die andern nicht; die Virulenz wechselt sehr. Dementsprechend gelingt auch die Serumreaktion nur mit dem homologen Serum oder höchstens mit dem Serum eines aus derselben Quelle inficirten Kranken, nicht aber mit den Kulturen verschiedener Epidemien.

Die Virulenzsteigerung dieser Coliarten vollzieht sich wahrscheinlich ausserhalb des menschlichen Körpers. Dafür spricht das gehäufte endemische Auftreten und die starke Kontagiosität, wobei in der Reihenfolge der Infektionen die Virulenz anscheinend abnimmt.

Schliesslich weist der Verf. auf die Aehnlichkeit dieser Erkrankung mit der sogen. Enteritis follicularis der Kinder und auf ihre gemeinsamen Beziehungen zur Dysenterie der Erwachsenen hin, bei welcher von verschiedenen Autoren ebenfalls Bacillen der Coligruppe als Erreger angesprochen wurden. Eine klinische Abgrenzung aller dieser Krankheiten ist nicht möglich, eine Klärung nur vom ätiologischen Standpunkte aus zu erwarten. H. Koeniger (Halle a. S.).

Warburg, Ueber Bakteriurie. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 29. S. 955.

Warburg beobachtete einen Fall von reiner Bakteriurie, d. h. massenhaftem Bakteriengehalt des Urins bei Abwesenheit aller Leukocyten und Cylinder. In jedem Tropfen Urin fand sich in Menge ein kleiner Bacillus, der nach der bakteriologischen Untersuchung als Bacillus lactis aërogenes angesprochen wurde. Da der vorher völlig gesunde Patient plötzlich unter Schüttelfrost erkrankte und die ersten 3 Tage hoch fieberte, und da keinerlei Blasenerkrankung nachweisbar war, so nimmt Verf. für seinen Fall eine Ausscheidung der Stäbchen durch die Nieren aus dem Blute an. Die Harntrübung hielt trotz hoher Salolgaben noch einige Tage nach Abfall des Fiebers an und schwand erst nach Darreichung eines Gramms Urotropin. Scholtz (Breslau).

Barannikow, Zur Frage über die Aetiologie der Lepromata. Vorläufige Mittheilung. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 26. No. 4/5. S. 113.

Verf. ist es mit Leichtigkeit gelungen, auf einem aus Haut, Gehirn oder Oedemflüssigkeit des Menschen dargestellten Nährboden aus den ulcerirten wie nicht ulcerirten Knoten zweier an Lepra leidender Patienten ein „unbewegliches, in einigen Stadien entfärbungsfestes“ Stäbchen zu kultiviren, welches den von Babes, Bordoni-Uffreduzzi, Gianturco, Lewy, Czaplewski, Spronck beschriebenen Bacillen ähnlich sein soll, und offenbar von Barannikow für den specifischen Erreger gehalten wird.



(Nach den Untersuchungen des Ref. können die von den genannten Forschern kultivirten Stäbchen keineswegs als Leprabacillen angesehen werden und scheinen unter einander auch durchaus nicht identisch zu sein.)

Scholtz (Breslau).

Mühling P., Die Uebertragung von Krankheitserregern durch Wanze und Blutegel. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 25. No. 20. S. 703.

Wanzen können Milzbrandbacillen in den Magendarmkanal aufnehmen, indem sie an der Impfstelle eines mit Milzbrand inficirten Thieres oder an einer anderen Körperstelle eines solchen Thieres zu der Zeit, wo die Bacillen im Blute sich finden, saugen. Die Bacillen passiren den Körper der Wanzen, ohne ihnen zu schaden. Sie sind in den Exkrementen nachzuweisen; ob sie dort noch virulent sind, prüfte Mühling nicht, im Darmkanal sind sie noch virulent. Stiche solcher milzbrandhaltiger Wanzen inficirten andere Thiere nicht, was leicht verständlich ist, wenn man bedenkt, dass die Wanzen ja das Blut des Wirthes aspiriren. Anders, wenn sie, wie das in praxi ja oft vorkommen wird, an der Stelle, wo sie sich festgebissen hatten, zerquetscht wurden; dann gelangten Milzbrandbacillen aus dem Körper der Wanze in die durch den Wanzenbiss gesetzte Wunde des Wirthes und inficirten diesen tödtlich. Ebenso war es, wenn Wanzen, denen nur äusserlich Milzbrandbacillen anhafteten, an der Stelle, wo sie sich festgebissen hatten, zerquetscht wurden. Der Wanzenstich an sich hat also nichts zu bedeuten, wohl aber kann er die Eingangspforte für an oder in der Wanze haftende pathogene Keime abgeben, wenn das Thier an der Bissstelle zerdrückt wird.

Im Magendarmkanal von Blutegeln gehen Milzbrandbacillen schon nach einem Tage zu Grunde. Inficiren könnten eventuell von der Bisswunde aus die auf der Haut und an den Mundtheilen der Egel haftenden pathogenen Keime. Indess nimmt Verf. an, dass diese durch die nach dem Abfallen des Egels erfolgende Nachblutung aus der Wunde hinausgeschwemmt werden dürften, so dass seiner Ansicht nach aus der therapeutischen Verwendung von Blutegeln keine Infektionsgefahr zu erwarten steht. R. Abel (Hamburg).

Conradi, Heinrich, Zur Frage der Toxinbildung bei den Milzbrandbakterien. Aus dem bakteriol.-hygien. Institut der Universität Strassburg. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 31. S. 287.

Die Bacillen der Diphtherie und des Tetanus und der Bacillus botulinus van Ermengem's bilden im Thierkörper starke Gifte, welche das Krankheitsbild völlig beherrschen. Man ist daher berechtigt, bei ihnen von „bakteriellen Intoxikationen“ zu reden und sie als eine besondere Gruppe „toxischer“ Mikroorganismen von den übrigen infektiösen zu trennen. Bei vielen von den letzteren ist aber noch keineswegs klar, ob und wie weit auch bei ihnen die schädliche Wirkung auf der Erzeugung von Giften beruht, oder ob sie nur auf mechanischem Wege durch die schnelle Vermehrung der Bakterien zu Stande kommt. Dies gilt auch für den Milzbrand, obwohl gerade hier schon seit langer Zeit der Nachweis solcher Gifte in Kulturen und im Thierkörper auf physikalischem und che

mischem Wege versucht worden ist. Die Ergebnisse waren aber sehr verschieden und sich oft widersprechend, wie aus der historischen Uebersicht des Verf.'s genauer hervorgeht. Der Verf. sucht dies aus der grossen Verschiedenheit der Nährböden, von denen die früheren Untersucher ausgingen, zu erklären und dadurch, dass die Stoffwechselerzeugnisse der Bakterien von dem Nährboden abhängig sind.

Bei seinen eigenen Versuchen hat er deshalb grundsätzlich keine Kulturen benutzt, sondern ist nur vom Thierkörper ausgegangen. Zunächst verwendete er die blutig-seröse, etwas Faserstoff enthaltende, an Bakterien ungemein reiche Flüssigkeit, welche sich in ziemlich erheblicher Menge in der Brust- und Bauchhöhle von Meerschweinchen nach der Einbringung von Milzbrand in die Bauchhöhle bildet. Sofort nach dem Tode entnommen und durch Kitasatofilter oder Chamberlandkerzen von den Bacillen getrennt, hatte sie bei verschiedenen Thierarten und bei verschiedenen Verfahren der Einverleibung nicht die geringste Störung zur Folge. Das Gleiche war der Fall, wenn er die von den Bacillen befreiten Aufschwemmungen der Leber und Milz von an Milzbrand verendeten Thieren benutzte. Als Membran, die zwar für Flüssigkeiten, aber nicht für Mikroorganismen durchgängig ist, verwendete er nach dem Vorgange von Metschnikoff und Podbelsky die cylindrische innerste Haut von Schilfröhren. Säckchen, welche daraus hergestellt wurden, waren bakteriendicht, und wenn sie, mit Milzbrandkulturen gefüllt, in die Bauchhöhle von Meerschweinchen, Kaninchen und Hunden eingebracht wurden, so umhüllten sie sich mit einer Faserstoffschwarte; das Wohlbefinden der Thiere wurde aber nicht im Geringsten beeinträchtigt.

Um festzustellen, ob die Milzbrandbacillen selbst ein Gift beherbergen, tödtete Verf. sie in den schon erwähnten Ausschwitzungen der Brust- und Bauchhöhle durch Toluol und durch Kälteeinwirkung von — 16° C. während 110 Stunden, konnte aber dann ebensowenig Krankheitserscheinungen damit hervorrufen, als wenn er die Bacillen nach E. Buchner mit den Organen zerrieb, zerriss und dann mit der hydraulischen Presse unter hohem Druck behandelte. Auch die Gewinnung von Toxalbuminen nach dem Verfahren von Brieger und C. Fraenkel und auf die von Marmier angegebene Weise schlug völlig fehl.

Der Verf. kommt daher zu dem Schluss, dass bis jetzt bei Milzbrand weder die Bildung löslicher, in die Körpersäfte übergehender „extracellulärer“ noch das Vorhandensein in den Bakterien selbst enthaltener „intracellulärer“ Gifte erwiesen ist, und dass beim Milzbrand höchstwahrscheinlich überhaupt keine Giftwirkung stattfindet.

Globig (Kiel).

di Mattei, E., Intorno alla trasmissione della peste bubonica ai suini, agli ovini ed ai volatili. Atti del congresso nazionale d'igiene di Torino 1898; 1899. p. 261.

Die noch bestehende Ungewissheit, welche Rolle die Thiere bei der Uebertragung der Pest spielen können, und der Widerspruch in den über diese Frage veröffentlichten Arbeiten von Wilm, Janson, Ogata einerseits,



Lawson und der deutschen Kommission in Bombay andererseits, veranlassten di Mattei eine Reihe von eingehenden Versuchen bei verschiedenen Thierarten, Schweinen, Schafen, Tauben, Hühnern, Enten und Sperlingen, anzustellen. Er benutzte dazu virulente, mehrfach durch den Thierkörper (Ratten und Meerschweinchen) hindurchgegangene Kulturen, die er entweder unter die Haut oder in die Venen einspritzte oder aber den Versuchsthieren auch auf dem Wege des Verdauungskanals oder der Athmungswerkzeuge beibrachte, wobei er allerdings den letztgenannten Weg wegen der damit verbundenen grossen Gefahr für den Experimentator nur in beschränktem Maasse wählte.

Die Ergebnisse seiner Versuche lassen sich folgendermaassen zusammenfassen:

1. Schweine zeigen eine sehr grosse Resistenz gegen den Pestbacillus; selbst auf ausserordentlich grosse Dosen virulenter Pestbacillen reagiren sie nur sehr wenig, und besonders unempfänglich zeigen sie sich, wenn die Pestkeime auf dem Wege des Verdauungskanals eingeführt werden. Tödtlich wirken bei den Schweinen die Pestbacillen niemals.

2. Dieselbe Widerstandsfähigkeit findet sich bei Schafen, doch sind die Lämmer nicht ganz so unempfänglich wie die erwachsenen Thiere.

3. Hühner und Sperlinge sind refraktär, und selbst junge Hühner vertragen die Aufnahme sehr beträchtlicher Dosen pesthaltigen Materials ohne nambafte oder dauernde Schädigung; sie verlieren aber ihre Resistenz gegen den Pestbacillus, sobald man sie hungern lässt. Ebenso wie die jungen Hühner verhalten sich dem Erreger der Pest gegenüber auch die Tauben.

Auf Grund dieser Befunde kommt di Mattei zu dem Schlusse, dass die im Volke verbreitete Meinung, nach der die gerade während der Pest bei den genannten Thieren beobachteten Krankheitszustände mit der Seuche in ursächlichem Zusammenhang ständen, eine völlig irrige ist, dass hier vielmehr zufällige Momente mitspielten, und dass die angeführten Thierarten höchstens mittelbar durch ihre Haare, Wolle und Federn zur Verbreitung der Pest beitragen könnten. Er hält es daher auch für unbedenklich, das Fleisch, die Milch und die aus dieser hergestellten Erzeugnisse für den Verkehr zuzulassen, und will auch einen gut überwachten Handel mit den Häuten der erwähnten Thiere nicht verbieten. Jacobitz (Halle a. S.).

Galeotti J., Recherches sur la peste bubonique. Arch. des scienc. biol. 1899. T. VII. No. 3. p. 193.

Nachdem Lustig und Verf. aus den Leibern verschiedener Bakterien giftige Substanzen dargestellt, dieselben als Nukleoproteide erkannt und ihre Eigenschaften studirt hatten, wurden Versuche mit dem aus Pestbacillen gewonnenen Nukleoproteid angestellt.

Aus Agarkulturen wurden nach 3 tägigem Wachsthum die Bakterien von der Oberfläche abgehoben, in 1 proc. Kalilauge gelöst, unter Evakuiren filtrirt, etwas verdünnt und angesäuert. Der entstandene voluminöse Niederschlag wurde in 0,5 proc. Natriumkarbonat gelöst. Durch mehrmaliges Wiederholen der Procedur gelang es, das Nukleoproteid chemisch zu reinigen. Dasselbe giebt die Reaktionen der Proteinkörper, liefert bei künstlicher Verdauung

Pepton und unlösliches Nuklein, beim Erhitzen mit 10 proc. Schwefelsäure die Nukleinbasen, lässt sich im Vacuum trocknen. Grosse Dosen tödten Mäuse, Kaninchen und Meerschweinchen, kleine Dosen rufen nach leichter Reaktion mit Temperaturabfall Immunität hervor. Das Nukleoproteid ist für Menschen unschädlich (an Verf. und 4 Anderen erprobt). Von den immunisirten Thieren lässt sich ein Heilserum gewinnen.

Mit Heilserum vom einem auf diese Weise immunisirten Pferde behandelten Lustig, Malenchini und Verf. in Indien 30 Pestkranke, von denen 4 starben. 9 Affen, die mit dem Nukleoproteid immunisirt waren (2—3 Injektionen) vertrugen eine nachfolgende Infektion ungestraft, während die Kontrolthiere bei der gleichen Infektion starben. 6 Affen wurden durch intraperitoneale Einspritzung von Pestkulturen inficirt und nach 4—5 Stunden mit Serum behandelt. Unter ihnen erlag der Krankheit nur einer, der übrigens schon vor dem Versuch äusserst herabgekommen und geschwächt war.

1898 wurden von Polverini und Verf. in Bombay 175 Pestkranke mit dem Serum behandelt; die Sterblichkeit betrug ca. 53 pCt. (gegen 94 pCt. Gesammtsterblichkeit zu derselben Jahreszeit nach officiellen Daten). Klinisch wurde stets eine bedeutende Besserung wahrgenommen; die Bubonen kamen nur selten zur Vereiterung. Die Zahl der Bacillen in den Drüsen war nach der Serumbehandlung stets stark verringert. Kulturen aus dem Inhalte der Drüsen tödteten, wenn sie vor der Serumbehandlung angefertigt waren, Mäuse und Ratten in 24 Stunden; war der Drüseninhalt jedoch nach der Serumbehandlung entnommen, so tödteten die daraus hergestellten Kulturen Mäuse nicht. In einigen Fällen wurden bei Kranken, bei denen Bacillen im Blute mikroskopisch und bakteriologisch nachgewiesen waren, nach der Serumeinspritzung keine Bacillen mehr gefunden.

R. v. Böhtlingk (St. Petersburg).

Clairmont P., Zur pathogenen Bedeutung des Friedländer'schen Pneumoniebacillus. Aus der Prosektur der k. k. Krankenanstalt Rudolphstiftung. Wien. klin. Wochenschr. 1899. No. 43.

Verf. beschreibt einen zur Obduktion gelangten Fall von retroperitonealer Zellgewebseiterung, welche sich im Anschluss an eine eitrige Gallenblasenentzündung entwickelte und nach dem bakteriologischen Befunde auf eine Invasion von Friedländer'schen Pneumoniebacillen zurückgeführt werden musste.

Die genannten Bacillen fanden sich nicht nur reichlich im Eiter der retroperitonealen Phlegmone, sie liessen sich auch mühelos in den Bronchien nachweisen.

Wahrscheinlich hatte das Bestehen einer chronischen Darmentzündung in diesem Falle die Ansiedelung der Friedländer'schen Bacillen im Darme begünstigt, während eine offenbar bereits durch längere Zeit bestehende chronische Entzündung der Gallenwege (Bact. coli), ihrerseits für die weitere Ausbreitung der Bacillen den Weg vorzeichnete.

Clairmont hat den aus seinem Falle gezücheten Friedländer-Stamm

kulturell und experimentell mit 4 anderen Stämmen eingehend verglichen und eine nahezu vollkommene Uebereinstimmung zwischen denselben festgestellt

Insbesondere betont der Verf. gegenüber Heim die ganz ausgesprochene Virulenz, welche der Friedländer'sche Bacillus für weisse Mäuse besitzt.

Bräunung der Gelatine wurde nur durch einen Stamm bewirkt.

Verf. weist neuerlich auf die bereits von Paltauf betonte Thatsache hin, dass nach Härtung in Müller'scher Flüssigkeit Bakterien, die sonst bei Behandlung nach Gram sich entfärben, ausgesprochen positiven Ausfall der Reaktion zeigen. Und zwar gilt dies nur für Schnittpräparate von gehärteten Organen, nicht für Deckgläser, welche z. B. mit Müller-Formol längere Zeit vorbehandelt wurden. Grassberger (Wien).

Osler W., The etiology and diagnosis of cerebro-spinal fever. Brit. med. Journ. 1899. 24. Juni. p. 1517.

Nach Osler's Beobachtungen ist der Diplococcus intercellularis Weichselbaum-Jaeger's der Erreger einer seit 1898 in Baltimore herrschenden kleinen Epidemie von Cerebrospinalmeningitis. Die Lumbarpunktion ist für die Diagnose der Krankheit von grösstem Werthe. Es gelingt mittels derselben besonders in den ersten Tagen der Krankheit meist leicht, den Nachweis des Erregers zu erbringen. Bei der Sektion dagegen und in späteren Krankheitsstadien findet man den Meningokokkus bisweilen nur noch mikroskopisch oder gar nicht mehr, während in Kulturen häufig nur sekundär die Meningen inficirende Mikroorganismen anderer Art wachsen. Von Bemerkungen über Eigenschaften des Meningokokkus ist mittheilenswerth, dass der Organismus sich niemals nach Gram färben liess und niemals Kapselbildung zeigte. Auf Blutserum soll er häufig Ketten, wie Jaeger sie beschreibt, mit parallel der Axe verlaufender heller Theilungslinie bilden; doch wird diese Erscheinungsform nicht als charakteristisch für den Kokkus hingestellt. Kaninchen sterben, mit Kulturen des Kokkus unter die Dura geimpft, stets innerhalb 14 Tagen, aber ohne Zeichen von Meningitis, und ohne dass die Kokken im Körper aufzufinden sind. Mäuse erliegen intrapleuraler oder intraperitonealer Impfung mit Kulturen in 3—4 Tagen, meist unter septikämischer Verbreitung der Kokken.

Bemerkenswerth ist als Beleg für das epidemische Auftreten der Erkrankungen die Geschichte einer Familie, in welcher in wenig mehr als einem Monat fünf Fälle von Cerebrospinalmeningitis auftraten. Wie häufig Fälle primärer, durch Pneumokokken bedingter Hirnhautentzündung sind, hält Osler für vorläufig nicht entscheidbar, da man erst in den letzten Jahren Pneumokokken und Meningokokken allgemein zu unterscheiden gelernt hat.

Im Uebrigen enthält die Arbeit Mittheilungen über Differentialdiagnose der verschiedenen Meningitisformen, sowie deren Therapie, und berührt damit klinische, hier nicht zu besprechende Fragen. R. Abel (Hamburg).

Leutert, Ernst, Bakteriologisch-klinische Studien über Komplikationen akuter und chronischer Mittelohreiterungen. Arch. f. Ohrenheilkunde. 46. Bd., S. 190—272; 47. Bd., S. 1—56.

Nach einer beachtenswerthen Zusammenstellung und eingehenden kritischen Würdigung aller auf dem Gebiet der Bakteriologie des Ohres bisher veröffentlichten Arbeiten berichtet der Verf. über eine grössere Zahl eigener bakteriologischer Untersuchungen, die er bei entzündlichen Mittelohrerkrankungen, insbesondere bei akuten Empyemen des Warzenfortsatzes angestellt hat. An der Hand eines einschlägigen Materials von über 100 Fällen ist er zu folgenden Ergebnissen gelangt. Die akuten Otitiden werden in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle von Streptokokken hervorgerufen, während an zweiter Stelle die Pneumokokken zu nennen sind. Das Krankheitsbild der Streptokokken-Eiterungen war ein durchweg schwereres und durch stärkere pathologisch-anatomische Veränderungen, durch höhere Temperaturen und langwierigeren Verlauf charakterisirt. Die grössere Gefährlichkeit der Streptokokken giebt sich auch darin zu erkennen, dass sie in sämmtlichen 4 Fällen von akutem Empyem, die zur Sinusthrombose und Pyämie führten, sowie in fast allen Fällen von Hirnabscess angetroffen wurden.

Verf. kann daher die zuerst von Netter und Zaufal gemachte Beobachtung bestätigen, dass der Pneumokokkus der gutartigere Mittelohreiterungserreger ist. Dass derselbe sich verhältnissmässig häufig bei den so gefährlichen Epiduralabscessen findet, steht nach Ansicht des Verf. nicht damit im Widerspruch. Die relative Gutartigkeit der Pneumokokken ist vielleicht darauf zurückzuführen, dass sie sich im Ohre meistens in einem abgeschwächten Zustande befinden, eine Annahme, welche durch das häufige Fehlen der Virulenz für Kaninchen gestützt wird.

Die im Anschluss an Infektionskrankheiten auftretenden akuten sekundären Otitiden scheinen wesentlich durch den Streptokokkus veranlasst zu werden; ganz besonders gilt dies von der Scharlach-Otitis.

Bei den chronischen Eiterungen waren konstant Staphylokokken und häufig daneben Saprophyten nachzuweisen, sodass der Verf. den Satz aufstellt, dass es die Sekundärinfektion mit Staphylokokken, besonders mit Staphylococcus albus, und mit Saprophyten ist, welche die Chronicität einer Ohreiterung bedingt.

Schliesslich sei erwähnt, dass in den vom Verf. beobachteten 4 Fällen von Perichondritis der Ohrmuschel regelmässig der Bac. pyocyaneus in Reinkultur, und dass in einem der Hirnabscesse ein Bact. coli gefunden wurde.

H. Koeniger (Halle a. S.).

Harris Th., On some unusual cases of blood poisoning. Brit. med. Journ. 8. July 1899. p. 79. No. 2010.

Harris berichtet 2 Fälle von Septikämie im Puerperium, in denen die Infektion nicht vom Uterus, sondern vom Darmkanal ausgegangen war. Sektionsbefunde fehlen. Ein dritter Fall von Blutvergiftung betraf eine Frau, die einen der beiden erwähnten Fälle gepflegt hatte; hier soll die Infektion auf dem Wege der Athmungsorgane erfolgt sein. (? Ref.)

R. Abel (Hamburg).

White Fr. W., Cultures from the blood in septicaemia, pneumonia, meningitis and chronic diseases. Journ. of experim. med. Vol. 4. 1899. p. 425.

Um festzustellen, ob bei schweren Krankheiten die dieselben verursachenden oder sonst mit ihnen in Verbindung stehenden Keime im Blute der betr. Kranken häufig zu finden sind, hat White in 92 Fällen, und zwar 18 schwerer Septikämie, 19 lobärer und lobulärer Pneumokokken-Pneumonie, 8 epidemischer Cerebrospinalmeningitis, 37 schwerer, chronischer Krankheiten und in 10 anderen, tödtlich endenden Krankheitsfällen zu verschiedenen Zeiten intra vitam und häufig frühzeitig ($^1/_2$ Stunde) nach Eintritt des Todes mit Blutproben Kulturversuche gemacht. Bei Lebenden wurde die Blutprobe durch Aspiration mittels einer gewöhnlichen Antitoxinspritze aus einer Hautvene in der Nähe des Ellenbogens gewonnen, während bei Todten das Blut in gleicher Weise aus dem Herzen entnommen wurde, indem die Nadel im 4. Interkostalraum dicht neben dem Sternum eingestochen wurde. Selbstverständlich wurde dabei mit allen antiseptischen Kautelen vorgegangen. White kommt zu folgenden Schlüssen: Septikämie ist wesentlich bedingt durch die Resorption von Toxinen. Pyogene Bakterien gelangen selbst in schweren Fällen selten in die Blutbahn, und dann in der Regel nur spät im Verlaufe der Krankheit. Eine allgemeine Pneumokokkeninfektion kann gelegentlich im späten Stadium der lobären Pneumonie beobachtet werden. Der Werth der Blutkultur als diagnostisches Mittel in unklaren Fällen von Sepsis wird beschränkt durch die Thatsache, dass in der grossen Mehrzahl der Fälle die specifischen Keime intra vitam im Blute nicht nachgewiesen werden können. Während also positive Befunde zwar werthvoll sind, so schliessen negative eine lokale Infektion nicht aus. Positive Befunde bei Septikämie und Pneumonie sind von prognostisch übler Bedeutung. Bei chronischen Krankheiten ist eine allgemeine Terminalinfektion zuweilen die unmittelbare Todesursache, gewöhnlich aber ist diese ein lokaler infektiöser Process. Der Eintritt von Bakterien in die Blutbahn und eine damit verbundene Vertheilung der Keime in die Körperorgane während der Agone ist ein sehr seltenes Vorkommniss. Es ist deshalb wahrscheinlich, dass da, wo bei früh ausgeführten Autopsien die Bakterien in den Körperorganen gefunden werden, sie von Beginn der Agone im Verlauf der Krankheit dorthin gelangten. Die Anwesenheit von Bakterien in den Organen bei späten Autopsien ist in den meisten Fällen verursacht durch ein post mortem stattgefundenes Wachsthum von Organ zu Organ, und nur in seltenen Fällen durch das spätere Auswachsen weniger vor dem Tode durch die Blutbahn vertheilter Keime.

Jacobson (Halberstadt).

Vogl, Ueber die Verbreitung der ansteckenden Geschlechtskrankheiten in der Armee und im Volke nebst Bemerkungen über die Gonorrhoe. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 31 u. 32.

Vogl weist zunächst nach, dass die Zahl der Geschlechtskrankheiten in der Armee nichts Besorgnisserregendes und keinen ursächlichen Antheil an der Weiterverbreitung im Volke hat. Einerseits ist die Verbreitung der venerischen Krankheiten unter den aktiven Mannschaften überhaupt

gering, da nach den Erhebungen der letzten Jahre im deutschen Heere nur etwa 2—3 pCt. der Soldaten jährlich venerisch erkranken, nach den Statistiken mancher Krankenkassen aber häufig über 10 pCt. der Versicherten, und die Zahl der Inficirten überhaupt bei letzteren natürlich noch weit grösser ist; andererseits wird der erkrankte Soldat sofort dem Lazareth überwiesen und verbleibt dort bis zur Heilung, während ein grosser Theil der Inficirten aus ländlichen und bürgerlichen Schichten oft während der ganzen Dauer der Krankheit rücksichtslos und unbekümmert geschlechtlich weiter verkehrt und dadurch unendliches Unheil stiftet.

Hinsichtlich der Therapie der Gonorrhoe ist Vogl der Ansicht, dass die „specifische“ Behandlung nach Neisser mit Silbersalzen und prolongirten Injektionen sowie die Behandlung mit Janet'schen Irrigationen wegen der specialistischen Uebung und Erfahrung, welche dieselben erfordern, noch nicht geeignet sei, Allgemeingut der Aerzte zu werden, sondern Ruhe und Schonung der akut entzündeten Harnröhre und Bekämpfung der hervortretenden Krankheitserscheinungen durch eine diätetisch-symptomatische Therapie zunächst noch leitender Grundsatz für die praktischen Aerzte bleiben müssten.

(Neisser hat die Behandlung der Gonorrhoe mit Silbersalzen und prolongirten Injektionen nie als eine „specifische“ hingestellt, sondern nur immer wieder betont, dass nach einer grossen Reihe mühevoller Untersuchungen und einer langjährigen, äusserst sorgfältigen klinischen Beobachtung diese Therapie zweifellos als die rationellste zu betrachten sei. Ihre Handhabung erfordert zudem keinerlei „specialistische“ Kenntnisse, sofern nur während der Studienzeit für die Ausbildung des Mediciners in dieser Richtung gesorgt wird. Ref.) Scholtz (Breslau).

Neisser, Gonorrhoe und Ehekonsens. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 36.

Neisser geht von der feststehenden Thatsache aus, dass der Gonokokkus der Erreger der Gonorrhoe, und jedes Harnröhrensekret, welches Gonokokken enthält, als infektiös zu betrachten ist. Andererseits sind Männer mit Spuren von Sekret aus der Harnröhre resp. Fäden im Urin, bei denen trotz oft wiederholter, peinlichster Untersuchung der Gonokokkenbefund stets negativ ausfällt, mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit als nicht infektiös anzusehen, und die Heirathserlaubniss kann ihnen demgemäss nicht verweigert werden. Allerdings erfordern solche Untersuchungen specielle Kenntnisse und Erfahrungen sowie viel Geduld von Seiten des Arztes, denn es genügt nicht, im Laufe von Wochen sehr häufig die Sekrete der pars anterior und posterior urethrae sowie die Prostata und womöglich Samenblasen zu untersuchen, sondern durch künstliche Steigerung der Harnröhrensekretion durch Eiterung erregende Mittel sowie mechanische Reizung und Expression der Harnröhrenschleimhaut mittels der geknöpften Sonde u. s. w. muss man ev. versteckte Gonokokken zu gewinnen suchen. Die Forderung der oft wiederholten Untersuchungen schliesst schon in sich, dass man auch hiernach eine absolute Garantie für Nichtinfektiosität nicht

übernehmen kann aber wie glänzende Resultate die Methode immerhin liefert, erhellt am besten daraus, dass Neisser während seiner langjährigen Praxis nur in einem der ersten Jahre ein einziges Mal das Unglück einer Fehldiagnose bei einem Heirathskandidaten passirt ist, und Kromayer, welcher in seinem auch für Laien geschriebenen Buche „Zur Austilgung der Syphilis“ die Ansicht Neisser's und seiner Schule auf das heftigste bekämpft und diskreditirt hatte, auf eine Anfrage Neisser's hin selbst zugeben musste, dass ihm von derartigen Fehldiagnosen bei Ertheilung des Ehekonsenses von Schülern Neisser's nichts bekannt sei.

Mit Recht betont Neisser, dass die Frage von eminenter praktischer Bedeutung sei, denn da es trotz aller Bemühungen recht häufig nicht gelingt, jene nach Gonorrhoen zurückbleibenden chronischen Urethritiden zu beseitigen, so müssen wir die Begutachtung der Infektiosität und Ertheilung des Ehekonsenses in solchen Fällen durchaus von dem Gonokokkenbefunde abhängig machen, wollen wir nicht jenen zahlreichen Männern mit derartigen Folgezuständen der Gonorrhoe die Ehe verbieten, was zudem sicherlich ohne Erfolg sein würde.

Im übrigen enthält die Arbeit noch eine scharfe Erwiderung und Kritik der Kromayer'schen Abhandlung: „Was antwortet der Arzt dem heirathswilligen Gonorrhoiker“. Scholtz (Breslau).

Moltschanoff, Ueber das Gonokokkentoxin und seine Wirkung auf das Nervensystem. Vorläufige Mittheilung. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 31. S. 1013.

Moltschanoff rief durch einmalige oder wiederholte Injektionen abgetödteter Gonokokkenkulturen in Hydrocelen - Fleischwasserbouillon bei Meerschweinchen und Kaninchen theils akute, theils chronische Vergiftungen hervor und konnte dann mittels der Nissel'schen Methode bereits nach 12—24 Stunden konstante Veränderungen in den Zellen der Vorderhörner nachweisen. Bei den chronisch vergifteten Thieren nahmen diese Veränderungen im Laufe der ersten 2—3 Wochen noch zu, und nach 4 bis 5 Wochen trat eine degenerative Neuritis der peripheren Nerven hinzu. Verf. sieht auf Grund seiner Befunde als bewiesen an, dass das Gonokokkenvirus vollkommen deutliche und bestimmte Veränderungen im Nervensystem hervorzurufen im Stande ist. Scholtz (Breslau).

Brieger und **Uhlenhuth**, Ueber Versuche der Uebertragung der Syphilis auf Thiere und über Serumtherapie bei Syphilis. Klin. Jahrb. 1899. Bd. 7. S. 293.

Die Frage der Empfänglichkeit von Thieren für Syphilis ist bereits häufig der Gegenstand von Untersuchungen gewesen. Letztere lieferten einander sehr widersprechende, in der Mehrzahl allerdings negative Resultate. Bei den angeblich positiven Ergebnissen dürfte es sich bisweilen wohl um eine Verwechselung mit tuberkulösen Veränderungen gehandelt haben. Eine genaue mikroskopische und bakteriologische Prüfung fehlt natürlich allen früherer Zeit entstammenden Arbeiten.



Durch den Umstand, dass die Thiere gegen Syphilis sich immun erwiesen, haben manche Autoren sich zu der Anschauung verleiten lassen, dass mit dem Serum dieser Thierarten Heilerfolge zu erzielen seien. Die über letztere gelieferten Angaben sind sehr ungenauer und unzuverlässiger Natur.

Die Verff. haben nun die Syphilis auf Meerschweinchen, Ziegen, Hühner, Frösche und Salamander zu übertragen sich bemüht, immer mit dem gleichen negativen Resultat.

Zwei Ziegen vertrugen die nach und nach erfolgende subkutane Implantation von je sechs harten Schankern ohne irgend welche Reaktion. Das nach 4 Wochen steril entnommene Blutserum zeigte sich als völlig indifferent bei drei Syphiliskranken. Von einer erfolgreichen Serumtherapie wird erst dann die Rede sein dürfen, wenn es wirklich gelingen sollte. Thiere mit Syphilis zu inficiren. Auf dem bisher innegehaltenen Wege wird die Forschung voraussichtlich nicht zum Ziel gelangen.

Schumacher (Halle a. S.).

Appel, Otto, Ein Beitrag zur Anwendung des Loeffler'schen Mäusebacillus. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 25. No. 11. S. 373.

Appel gelang es, mit Hilfe des Bac. typhi murium eine Gärtnerei, Felder und gefüllte Scheunen von Mäusen zu befreien; in einer Mühle dagegen zogen die Mäuse das Mehl den ausgelegten inficirten Brotwürfeln vor und entrannen dem Verderben. Die Bacillen empfiehlt A. nicht in Agarkulturen wie Loeffler für praktische Zwecke abzugeben, da bei der Aufschwemmung der Kulturen schwere Fehler (z. B. durch Verwendung heissen Wassers zur Aufschwemmung) begangen werden können. Er züchtet die Bacillen vielmehr in 10fach verdünnter Nährbouillon, versetzt die Kulturen vor Gebrauch mit der vierfachen Menge Wassers und tränkt mit dieser verdünnten Flüssigkeit die als Köder dienenden Brotstückchen. Durch Laboratoriumsversuche liess sich erweisen, dass die Zahl der von den Mäusen aufgenommenen Bacillen für die Dauer der Krankheit bis zum letalen Ausgang ziemlich belanglos ist; Mäuse, die Millionen der Bacillen aufgenommen hatten, starben nicht durchweg schneller als solche, die nur etwa 200 mit der Nahrung erhalten hatten; erst wenn die Zahl der aufgenommenen Bacillen noch niedriger wurde, trat der Tod später oder gar nicht ein.

R. Abel (Hamburg).

Weber A., Zur Aetiologie der Krebspest. Arb. a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. 15. S. 222.

Weber studirte die biologischen und pathogenen Eigenschaften des von Hofer als Erreger der Krebspest angesehenen Bacillus. Der Mikroorganismus stellt ein kleines plumpes Stäbchen von 1—1,5 μ Länge und 0,25 μ Dicke dar, das äusserst lebhaft beweglich ist, 1—6 Geisseln besitzt, leicht tingirbar, aber nach Gram's Methode nicht darstellbar ist. Gelatine verflüssigt es sehr stark; seine Kolonien auf Gelatine haben in bestimmten Stadien Aehnlichkeit mit Cholerakolonien. Gelatinekulturen riechen deutlich

nach Sperma. Der Bacillus koagulirt Milch, bildet in Lakmusmolke Säure, vergährt Trauben-, Rohr- und Milchzucker, besitzt starkes Reduktionsvermögen und entwickelt Schwefelwasserstoff. Wachsthum erfolgt gut bei 15—37°, bei niedrigeren Temperaturen spärlicher. Eintrocknen schädigt den Bacillus ebenso wie niedere Temperatur wenig.

Injektion von Kulturmaterial des Bacillus in die Schwanzmuskulatur führt Erkrankung und Tod von Krebsen herbei. Grosse Kulturdosen tödten schnell durch Intoxikation, ebenso auch abgetödtete Kulturen und Kulturfiltrate, namentlich nicht ganz junger Kulturen; kleine Bacillenmengen, bis zu $^1/_{2000}$ Oese hinab, führen in 2—11 Tagen den Tod herbei. In den Kadavern findet sich der Bacillus im ganzen Körper verbreitet. Auch Fische erkranken und sterben nach Einimpfung des Bacillus. Werden sie dann Krebsen als Futter vorgeworfen, so sterben diese 3—12 Tage danach unter den typischen Erscheinungen der Krebspest. Diese, die auch nach Einimpfung in gleicher Weise zu beobachten waren, sind das Abwerfen von Gliedmaassen, Scheeren und Beinen, sowie das Auftreten von tetanischen, seltener klonischen Krämpfen, die sich häufig auf eine Körperhälfte beschränken. Frösche sind gegenüber dem Bacillus unempfänglich. Mäuse sterben auf subkutane Impfung innerhalb 24 Stunden unter Krämpfen und Lähmung der Hinterextremitäten, Meerschweinchen bei intraperitonealer Injektion von lebenden Bacillen oder Kulturfiltrat unter Vergiftungserscheinungen; bei Injektion von Kultur in den Magen erkrankten sie nicht. — Nach allem ist der von Hofer entdeckte und als Erreger der Krebspest angesprochene Bacillus ein für Krebse äusserst pathogener Mikroorganismus und der Erreger einer Krankheit, die ein charakteristisches, mit den Beschreibungen der Krebspest im Allgemeinen übereinstimmendes Krankheitsbild aufweist. R. Abel (Hamburg).

Levy, Ueber die Aktinomycesgruppe (Aktinomyceten) und die ihr verwandten Bakterien. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 26. No. 1. S. 1.

Die Arbeit von Levy beschäftigt sich vornehmlich mit der Stellung der Aktinomycesgruppe im Bakteriensystem sowie mit der Verwandtschaft der einzelnen Aktinomycecstämme unter sich und mit einigen nahestehenden Bakterienarten.

Was zunächst die wesentlich aëroben Stämme des Actinomyces hominis et bovis von Bostroem und Anderen und die vorwiegend anaëroben von Wolff und Israel betrifft, so glaubt Levy trotz einiger Wachsthums- und Formunterschiede zwischen denselben, und trotzdem es nicht gelang, den aëroben Aktinomyces in den anaëroben überzuführen, doch, dass beide nahe verwandt seien, zumal Hugo Bruns, ein Schüler Levy's, jüngst beim Menschen einen aëroben Aktinomyces fand, welcher alle kulturellen und morphologischen Merkmale des anaëroben zeigt. Nahe verwandt mit der Klasse des Aktinomyces sind die Tuberkelbacillen, der Lepraerreger, der Smegmabacillus und der Lustgarten'sche Bacillus sowie die jüngst von Moëller entdeckten Mist-, Thimothee- und Grasbacillen und die Pseudotuberkelbacillen der Butter, welche alle echte Verzweigungen bilden und zuweilen, wie es scheint,

sogar echte Drusen wie der Aktinomyces entstehen lassen. An diese Gruppe schliessen sich dann der Diphtheriebacillus und die Pseudodiphtheriebacillen an, bei denen nicht selten ebenfalls echte Astbildungen gefunden werden, und endlich der Rotzbacillus, bei welchem Marx auf 3—4 Wochen alten Kartoffelkulturen jüngst gleichfalls typische Verzweigungen beschrieben hat.

Scholtz (Breslau).

Bruns, Zur Morphologie des Aktinomyces. Centralbl. f. Bakt. Bd. 26. No. 1. S. 11.

Bruns beschreibt einen aus dem Eiter eines Patienten mit Aktinomykose der Bauchdecken gezüchteten Strahlenpilz, der gewissermaassen in der Mitte steht zwischen dem Bostroem-Rossi-Doria'schen und dem anaëroben von Wolff-Israel. Er wuchs am besten aërob, nur spärlich bei Sauerstoffabwesenheit und glich dann mikroskopisch vollständig dem von Wolff-Israel gefundenen Aktinomycesstamme. Bruns glaubt, dass sein Strahlenpilz identisch ist mit dem schon früher von Berestnew isolirten und von demselben als „Pseudoaktinomyces" angesehenen Mikrobium. Scholtz (Breslau).

Krause, Beitrag zur Kenntniss des Aktinomyces. Centralbl. f. Bakt. Bd. 26. No. 7/8. S. 209.

Krause hat aus einer Unterkiefergeschwulst einen Aktinomycespilz gezüchtet, welcher durchaus von der von Kruse als Streptothrix actinomyces bezeichneten Art abweicht und sich auch von der Streptothrix Israëli durch mehrere Eigenschaften unterscheidet. Der Pilz ging auf Glycerinagar und Bouillon gleich in Reinkultur auf, während auf Ascitesserum, Hammelblutserum, Eiern, Kartoffeln und Gelatine kein oder nur ein äusserst spärliches Wachsthum beobachtet wurde. Die Kulturen entwickelten sich ferner nur bei 37° und gediehen besser aërob als anaërob. Trotz 8 tägiger Uebertragung wuchsen die Kulturen nach etwa 3 Monaten nur noch sehr schlecht, und nach 5 Monaten konnte überhaupt kein Wachsthum mehr erzielt werden. Verf. glaubt hiernach mit Kruse, dass die Aetiologie der Aktinomykose keine einheitliche ist. Scholtz (Breslau).

Thin G., The parasite of malaria in the tissues in a fatal case of blackwater fever. Brit. med. Journ. 1899. 3. Juni. p. 1325.

Die histologische Untersuchung der inneren Organe eines in Afrika an Schwarzwasserfieber gestorbenen Mannes gab die gleichen Befunde wie diejenige der Organe einer Anzahl von Leuten, die in derselben Gegend an Malaria ohne Hämoglobinurie gestorben waren. In den Blutgefässen des Gehirnes, und nur in diesen, nicht in denen der anderen Organe, fanden sich in allen Fällen kleine ringförmige Malariaparasiten. Die Desquamation und Nekrose der Epithelien in den Harnkanälchen war gleichartig. Bei der Mehrzahl der Fälle einfacher Malaria ohne Hämoglobinurie war Pigment in grossen Massen in Leber und Milz nachzuweisen, doch gab es auch Fälle, in welchen wie in der Schwarzwasserfieberleiche das Pigment nur in geringerer, ganz feinkörniger Ablagerung vorhanden war. Thin hält nach seinen Befunden

einfache tropische Malaria und Schwarzwasserfieber der Tropen für ätiologisch und anatomisch einheitliche Erkrankungen. In den Malariafällen, welche unter dem Bilde des Schwarzwasserfiebers in die Erscheinung treten, sind die Parasiten jedoch, wie er annimmt, mit besonderer Giftwirkung begabt, die durch Chininmedikation in bisher unerklärlicher Weise noch erhöht wird.

R. Abel (Hamburg).

di Mattei, L'estratto fluido di limone nella profilassi e cura della malaria. Atti del congresso nazionale d'igiene di Torino. 1898—1899. p. 212.

di Mattei hat, ausgehend von der schon im Alterthum in Italien, Griechenland und Afrika bekannten und geübten Anwendung des Citronensaftes zur Verhütung der Malaria, im Auftrage der sicilianischen Eisenbahnverwaltung an ihren Beamten und Arbeitern, und zwar innerhalb dreier Monate bei 137 Männern und 55 Frauen, eingehende Versuche über die Wirksamkeit dieses Mittels angestellt. Mehrere Jahre vorher hatte sich bereits Dr. Fontana mit der gleichen Frage beschäftigt und gefunden, dass im Laufe von 5 Jahren (1894—1899) bei regelmässigem Gebrauch des genannten Mittels die Zahl der durch die Malaria veranlassten Krankheitstage unter den Angehörigen des erwähnten Betriebes von 62,27 auf 4,81 (für je 100 Arbeitstage) gesunken war. Auch die von di Mattei beobachteten Ergebnisse sind als günstige zu bezeichnen; von den Angestellten, die die Kur genau durchführten — die prophylaktische Dosis beträgt für Erwachsene einen Kaffeelöffel, für Kinder einen halben Kaffeelöffel, morgens nüchtern mit etwas Wasser genommen —, wurden nur sehr wenige von der Malaria befallen, während unter denen, die die gegebenen Vorschriften weniger streng und regelmässig befolgten, schon eine erheblich grössere Zahl erkrankten, und endlich diejenigen, die sich der Kur überhaupt nicht unterzogen, die bei Weitem grösste Erkrankungsziffer aufwiesen.

di Mattei hat zu seinen Versuchen ein aus Citronenscheiben hergestelltes Decoct, dem 10—15 pCt. Glycerin zugefügt wurden, um es haltbar zu machen, benutzt. — Die vorbeugende Wirkung des Citronensaftes gegen die Malaria ist nach di Mattei in letzter Linie darauf zurückzuführen, dass die Haut derjenigen, die sich dieses Mittels dauernd bedienen, ebenso wie ihre Absonderungen einen eigenthümlichen, die Mosquitos verscheuchenden Geruch annehmen, der zwar für uns meist nicht erkennbar ist, aber genügt, die gegen Gerüche sehr empfindlichen Stechmücken fernzuhalten.

Jacobitz (Halle a. S.).

Ross R., On the possibility of exstirpating Malaria from certain localities by a new method. Brit. med. Journ. 1899. July 1. No. 2009. p. 1.

Nachdem die Bedeutung der Mosquitos für die Verbreitung der Malaria klar gestellt worden ist, liegt der Gedanke nahe, ob es nicht gelingen könnte, Orte, an denen die Malaria grassirt, dadurch malariafrei zu machen, dass man die Mosquitoarten vertilgt, welche die Malariaerreger verbreiten.

Ross ist der Meinung, dass man auf diesem Wege weiter kommen wird. Soviel man bisher weiss, sind nur Anophelesarten Träger der Malariaparasiten. Die Anophelesarten pflegen aber im Allgemeinen nicht in sehr grosser Individuenzahl vorzukommen; und selbst dort, wo sie sehr zahlreich auftreten, finden sich ihre Larven meist nur in einigen wenigen Pfützen und Wasserlöchern; in künstlich angelegten Brunnen, Cisternen u. s. w. sollen die Larven fast gar nicht vorkommen. Ross hofft, dass es gelingen wird, an vielen Orten die gefährlichen Anophelesarten auszurotten, indem man feststellt, welche Gewässer es sind, in denen ihre Larven sich entwickeln, und darauf alsbald die betreffenden Wassertümpel u. s. w. durch Drainage oder Zuschütten zum Austrocknen bringt. R. Abel (Hamburg).

Pott, Die Mundfäule der Kinder und ihre Beziehung zur Maul- und Klauenseuche. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 30. S. 981.

Pott beobachtete in den letzten 20 Jahren unter 30 706 behandelten Kindern 553 Fälle (= 1,8 pCt.) von Mundfäule. In den Sommermonaten wurden nur wenig mehr derartige Munderkrankungen als im Winter beobachtet, so dass man nicht behaupten kann, dass die Mundfäule eine Sommerkrankheit sei. Dagegen kommt die grösste Anzahl dieser Stomatitiden während der ersten Zahnungsperiode vor. Pott ist wie Epstein der Ueberzeugung, dass das schablonenhafte Reinigen der Mundhöhle der Säuglinge und die hierdurch gesetzten Epithelverletzungen sowie die unausrottbare Unsitte des „Schnullers" oder „Zulpens" viel zur Entstehung der Mundfäule beitrage. Stets wird mehr oder weniger das Allgemeinbefinden der Kinder alterirt.

Pott hat bereits vor Jahren eine kleine Epidemie einer Stomatitis aphthosa unter einer Anzahl Kinder aus der besseren Praxis beobachtet, welche sämmtlich Milch aus einem landwirthschaftlichen Institut, in welchem die Maul- und Klauenseuche unter den Kühen ausgebrochen war, genossen hatten. Seitdem sind wiederholt Beobachtungen gemacht worden, welche einen solchen Zusammenhang zwischen der Milch an Klauenseuche erkrankter Kühe und der „Maulfäule" der Kinder zweifellos machen. Dabei hat sich ergeben, dass die abgekochte Milch unschädlich und nur die ungekochte ansteckend ist. Scholtz (Breslau).

Marx, Bericht über die Thätigkeit der Abtheilung zur Heilung und Erforschung der Tollwuth am Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin im Jahre 1898. Klinisches Jahrbuch. 1899. Bd. 7. S. 331.

In der Zeit vom 18. Juli bis 31. December 1898 haben 137 von verdächtigen Thieren gebissene Personen die Behandlung der Anstalt genossen, von denen 70 aus dem Königreich Preussen, die übrigen aus den Bundesstaaten stammten. Weder eine Erkrankung noch ein Todesfall ist bei den Betreffenden seither zu beklagen gewesen. In 89 Fällen war die Wuthkrankheit des Thieres, welches den Biss verursacht hatte, zweifellos festgestellt worden, 34 mal gründete sich die Diagnose allein auf das thierärztliche Urtheil, 18 Personen waren von nur wuthverdächtigen Thieren

gebissen. Die Verletzungen betrafen in 13 Fällen Gesicht und Kopf, 84 mal die oberen, 40 mal die unteren Extremitäten. Die Wunden waren vor der Einlieferung meistens wie gewöhnliche Verletzungen behandelt, in 29 Fällen waren sie ausgebrannt, in 26 geätzt worden, und zwar waren letztere beiden Eingriffe zum grössten Theil innerhalb der ersten 24 Stunden vorgenommen. Bei 45 Patienten war die Bissverletzung durch die Kleidungsstücke hindurch erfolgt. Ob allerdings dadurch, dass an den Kleidern ein beträchtlicher Theil des den Zähnen anhaftenden Geifers abgestreift wird, die Infektionsgefahr sich verringert, darüber konnten die eigenen Erfahrungen noch kein Urtheil gestatten. Von grösster Wichtigkeit hinsichtlich des zu erhoffenden Erfolges ist zweifellos ein möglichst schneller Beginn der specifischen Therapie. Dieselbe wurde innerhalb der ersten 7 Tage bei 75 Patienten, nach dem 15. Tage dagegen nur noch bei 25 Gebissenen eingeleitet.

Von den eingelieferten 107 Thierköpfen waren 99 zur Untersuchung geeignet, und unter diesen wurde in 89 Fällen durch das Thierexperiment die Diagnose auf Wuth gestellt. Die Impfung wurde fast durchweg intracraniell ausgeführt, die intraokuläre Injektion erwies sich als unsicher, die intramuskuläre aber als sehr zuverlässig.

Die tollwuthverdächtigen Thiere stammten ebenso wie die gebissenen Menschen aus den der russischen und der österreichischen Grenze anliegenden Landestheilen. So lieferten die Provinzen Westpreussen und Schlesien, sowie das Königreich Sachsen die meisten Fälle. Weit mehr noch als in Russisch-Polen scheint die Lyssa in Böhmen Verbreitung zu besitzen. Auf der anderen Seite zeigten sich die im Herzen Deutschlands gelegenen Gebiete völlig frei von der Seuche.

Ueber den Modus der Einschleppung sind bis jetzt bedauerlicher Weise genauere Angaben nur in den seltensten Fällen zu erhalten gewesen.

Schumacher (Halle a. S.).

Buchner H., Natürliche Schutzeinrichtungen des Organismus und deren Beeinflussung zum Zweck der Abwehr von Infektionsprocessen. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 39. S. 1261 u. No. 40. S. 1301.

Emmerich R., Bemerkungen zu dem Vortrage des Herrn Prof. Dr. H. Buchner u. s. w. Ebenda No. 41. S. 1342.

Walz K., Erwiderung auf H. Buchner's Artikel u. s. w. Ebenda No. 41. S. 1342.

Buchner H., Erwiderungen. Ebenda No. 42. S. 1382.

Baumgarten, Beiträge zur Lehre von der natürlichen Immunität. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 41. S. 893.

Buchner H., Zur Lehre von der natürlichen Immunität. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 43. S. 1418.

Buchner wiederholt seinen 1894 formulirten Satz, dass „das Blut als das grosse antibakterielle Schutzmittel im Körper zu betrachten“ ist. Diese Eigenschaft des Blutes beruht auf seinem Gehalt an Alexinen, bakterienfeind-

lichen Stoffen, die ganz oder theilweise von den Leukocyten geliefert werden. Die Leukocyten an sich sind in erster Linie keine Kampf-, sondern Resorptionszellen, sie liefern nur die gelösten bakterienfeindlichen Stoffe an das Blut. Diese Stoffe hatte Buchner früher als Eiweisskörper bezeichnet, nach neueren Erfahrungen ist er geneigt, sie als proteolytische Enzyme anzusehen. Diese Erfahrungen sind folgende: Berestnew konnte nachweisen, dass Choleravibrionen, in aktivem Hühnerserum bei niederer Temperatur aufbewahrt, binnen einigen Tagen in Körnchen umgewandelt und schliesslich grösstentheils aufgelöst werden, also demselben Zerfall unterliegen wie in der Bauchhöhle immunisirter Meerschweinchen. „Wir müssen schliessen, dass in beiden Fällen typische oder proteolytische Enzyme es sind, welche die Zerstörung und Auflösung der Choleravibrionen bewirken. Daraus geht unmittelbar hervor, dass beim Choleravibrio wenigstens die bakterieide Wirkung der Körpersäfte in nichts Anderem besteht als in einer Art von Verdauungswirkung." Nicht bei allen Bakterienarten lässt sich wie bei den Choleravibrionen „Auflösung" der Bakterien beobachten. Das Enzym kann aber trotzdem wirken, ebenso wie bei der globuliciden Wirkung eines Serums auf Blutkörperchen einer fremden Thierart nicht völlige Lösung der Blutkörperchen eintritt, sondern nur Lösung des Hämoglobins, während das Stroma übrig bleibt. „Und so ist denn gegenwärtig das weitaus wahrscheinlichste die Identität der bakterieiden und der proteolytischen, d. i. globuliciden Substanz im Blutserum." Dass die bakterieiden Stoffe aus den Leukocyten herstammen, ist durch Hahn u. A. erwiesen worden. Die Leukocyten sind aber zugleich im Stande, eiweisslösende Enzyme von energischer Wirkung zu bilden; es zeigt sich das bei der Einschmelzung lebender Gewebe, z. B. beim sogenannten Senken der Abscesse oder ihrem Durchbruch in andere Organe, ferner bei der Resorption des Catgut in Wunden, welche völlig frei von Bakterien mit peptonisirender Wirkung sind, endlich in der Lösung von Würfeln aus koagulirtem Eieralbumin, welche man in die Subcutis von Kaninchen gebracht hat. „Wenn nun nach allen diesen Thatsachen an der Bildung ebenso wie an der Ausscheidung proteolytischer Enzyme durch die Leukocyten gar nicht zu zweifeln ist, während andererseits deren Funktion als Erzeuger bakterieider Stoffe feststeht, so kann diese Uebereinstimmung offenbar nichts anderes bedeuten, als" dass „die bakterieiden Stoffe zu den proteolytischen Enzymen der Leukocyten selbst hinzugehören und nichts von diesen Verschiedenes darstellen." Wie die Leukocyten dürften sämmtliche Körperzellen Enzyme oder wenigstens deren Vorstufen, sog. Zymogene enthalten, nur in verschiedenem Grade und weniger leicht ausscheidbar. Man kann annehmen, dass proteolytische Enzyme zum Bestande jeder Zelle gehören, nachdem Hahn im Presssaft der Hefezellen, Tuberkelbacillen und Typhusbacillen derartige Stoffe hat nachweisen können. „Es drängt sich angesichts dieser letzteren Thatsachen die Anschauung auf, dass in jeder lebenden Zelle zwei Hauptgruppen von Stoffen vertreten sein müssen: aufbauende, assimilirende und dann abbauende, desassimilirende." Erstere sind an die feste organisirtere Struktur gebunden zu denken und kommen nicht ausserhalb der Zellen vor. Wohl aber die letzteren, die identisch sind mit den proteolytischen Zellenenzymen und den bakterieiden Alexinen. Dass die



proteolytische Wirkung dieser „abbauenden“ Substanzen viel energischer gegen körperfremde Eindringlinge als gegen die eigenen Zellen ausfällt, können wir nicht erklären, nur aus teleologischen Gründen verstehen (vom Gesichtspunkte der „Erhaltungsmässigkeit“, sagt Buchner; möge ihm der Geist der deutschen Sprache dieses fürchterliche Wort verzeihen!). Ist demnach der Anschauung Buchner's zu Folge das bakterientödtende Vermögen des Blutes nur eine Erscheinungsform der allgemeinen proteolytischen Eigenschaften desselben, so möchte er doch die Bezeichnung „Alexine“ vorerst nicht aufgeben zu Gunsten einer allgemeineren und umfassenderen, weil gerade die gegen Infektionserreger gerichtete Wirkung uns doch schliesslich im medicinischen und hygienischen Interesse am meisten imponirt.

Der Rest der Arbeit legt dar, wie man bei der Behandlung infektiöser Processe sich künstlich erhöhter Durchblutung der erkrankten Partien mit Erfolg bedienen kann, um die Wirkung der bakterienfeindlichen Kräfte des Blutes auf die Infektionserreger zur Geltung zu bringen. Die verschiedenen Mittel zur Erhöhung des Blutgehaltes kranker Theile, als Stauungshyperämie, arterielle Hyperämie durch heisse Luft oder vorausgehende Kältewirkung, gemischte Hyperämie durch Saugapparate werden besprochen. Dann wird die Wirkung des Alkohols gewürdigt, der, in Form von Verbänden applicirt, eine kräftige lokale Gefässerweiterung und Blutdrucksteigerung hervorruft. Von 10 mit Alkoholverbänden behandelten Fällen von Gelenktuberkulose wurden 2 geheilt, die übrigen sehr günstig beeinflusst. Bürsten von kariösen Zähnen mit 4 proc. Alkohol soll nicht nur zu Heilung der Karies, sondern sogar zur Bildung neuen Zahnbeines an Stelle des schon brüchig gewordenen führen.

Zu Buchner's Ausführungen bemerkt Emmerich, das ihm in Gemeinschaft mit O. Löw die Priorität hinsichtlich der Auffassung der bakterienfeindlichen Stoffe des Blutes als proteolytischer Enzyme gebühre. Derartige Enzyme in Bakterienkulturen habe nicht zuerst Hahn, sondern weit früher Fermi nachgewiesen.

In seine Darlegungen hat Buchner eine scharfe Kritik der Anschauungen über die baktericiden Eigenschaften der Körpersäfte, welche Walz, ein Schüler Baumgarten's, in seiner jüngst erschienenen Habilitationsschrift zum Ausdruck gebracht hatte, eingeflochten. Gegen diese Kritik erhebt Walz energischen Protest, indem er Buchner unter anderem ungründliche Lektüre seiner Arbeit u. s. w. vorwirft. Die stark persönlich zugespitzte Erörterung der einzelnen Streitpunkte durch Walz hier übergehend, sollen im folgenden die Auffassungen von Baumgarten-Walz über die Verhältnisse der natürlichen Immunität und im Anschluss daran die Einwendungen Buchner's gegen dieselben referirt werden.

Baumgarten und Walz knüpfen an die 1892 von Jetter in Baumgarten's Laboratorium angestellten Versuche an. Jetter sah Bakterien nicht blos, wenn sie in aktives Blutserum übertragen wurden, zu Grunde gehen, sondern auch nach dem Einbringen in dialysirte Lösungen der Blutsalze, in Wasser, in Gelatinelösungen und so fort. Er kam zu der Auffassung, dass Bakterien, wenn sie von einem Medium in ein chemisch anders beschaffenes übertragen werden, Mühe haben, sich dem neuen Medium anzupassen; regel-

mässig geht dabei ein Theil der Bakterienindividuen, nämlich die älteren, schwächeren und weniger anpassungsfähigen Elemente, zu Grunde. Ein specifisches baktericides Vermögen kommt dem Blutserum nicht zu. Baumgarten und Walz haben Jetter's Versuche mit gleichem Erfolge nachgeprüft und halten an Jetter's Deutung fest, begründen sie aber näher, indem sie die einzelnen Momente des Kampfes ums Dasein, welchen die Bakterien beim Uebergehen in ein chemisch-physikalisch anders als ihr bisheriger Nährboden zusammengesetztes Medium zu überstehen haben, zu präcisiren sich bemühen. „Unter diesen Momenten sind keine wichtiger, als Störungen der Assimilationsvorgänge einerseits und Störungen der Osmose andererseits.“ Manche Bakterien finden im Blutserum nicht ein ihnen zusagendes Nährsubstrat. Es tritt Wachsthumsstillstand ein, Verminderung der Bakterienzahl dadurch, dass diejenigen Individuen absterben, deren Lebensdauer innerhalb dieser Zeit ihren natürlichen Abschluss findet, ferner dadurch, dass ein Theil der im „Hungerzustand“ befindlichen Bakterien „den mannigfachen Insulten der Procedur des Plattengiessens nicht gewachsen“ ist und daher in den Platten zu Grunde geht. Aber wichtiger als diese durch gestörte Assimilation veranlassten Verluste sind noch die Wirkungen der osmotischen Störungen, welche die Bakterien durch Uebertragung von einem Nährboden auf einen anderen, der nicht denselben osmotischen Druck besitzt, erleiden. Die hierbei entstehenden Erscheinungen der Plasmolyse lassen sich an allen Bakterien bei Uebertragung aus einer Bouillonkultur in das salzreichere frische Blutserum leicht verfolgen. Manche kleine und lebhaft bewegliche Bakterienarten zeigen dabei auch noch Erscheinungen von Agglutination. „Die Agglutination hat mit Plasmolyse nichts zu schaffen, sondern beruht auf der Viscosität des Serums.“ „Die Gruber-Widal'sche Serumreaktion ist, beiläufig bemerkt, höchst wahrscheinlich nichts anderes als eine gewöhnliche Agglutination in dem, wie man annehmen muss, besonders stark viscösen Typhusserum.“ Gegen die Behauptung Buchner's, das Blutserum wirke baktericid durch in ihm enthaltene Enzyme, bemerkt Baumgarten, es bestehe nicht die geringste Aehnlichkeit zwischen den durch echte Enzyme, wie Trypsin und Salzsäurepepsin, verursachten Formveränderungen der Bakterien und denjenigen, welche sie durch Einbringen in Serum erleiden. Die Plasmolyse an sich beeinträchtigt nun die Lebensfähigkeit der Bakterien nicht. Wohl aber ein zu rascher Rückgang der Plasmolyse, wie er eintritt, wenn die plasmolysirten Bakterien aus dem Serum in Gelatine- oder Agarlösung übertragen werden. „Auch die Möglichkeit ist zu berücksichtigen, dass das flüssige Agar zwischen die durch die plasmolytische Kontraktion zertrennten Theile des Protoplasten eindringt und dieselben an der Wiedervereinigung hindert.“ Man muss annehmen, „dass der Keimverlust bei den in Rede stehenden Experimenten, wenn auch nicht ausschliesslich, so doch zum allergrössten Theile nicht im Serum, sondern erst in der Gelatine oder dem Agar stattfindet“.

Nun verliert aber Serum durch Erhitzen auf 55° seine baktericide Wirkung, wird in Buchner'schem Sinne durch die bei der Erhitzung stattfindende Zerstörung der Alexine „inaktivirt“. Dies scheint sich mit der von Baumgarten-Walz vertretenen Auffassung nicht zu vertragen. Denn da der Salz-

gehalt des Serums durch das Erwärmen nicht verändert wird, so sollten die plasmolytischen Vorgänge und das durch sie herbeigeführte Absterben der Bakterien sich bei Verwendung erhitzten Serums eben so gut wie beim unerhitzten vollziehen. Dass dem nicht so ist, erklären Baumgarten und Walz dadurch, dass das erhitzte Serum thatsächlich nicht in dem Maasse plasmolytisch wirkt, wie unerhitztes. Durch das 1—1½ stündige Erhitzen auf 55° werden die Eiweisskörper des Serums verändert, vielleicht peptonisirt und dadurch zu besseren Nährstoffen für die Bakterien. Da sich nun nachweisen lässt, dass die Plasmolyse sich sehr viel rascher ausgleicht in Salzlösungen, welche einen Zusatz von Pepton erfahren haben, als in gleich koncentrirten Salzlösungen ohne Peptongehalt, so kann man verstehen, weshalb die von erhitztem Serum dargestellte Salzlösung, in der die Eiweissstoffe in für Bakterien leichter angreifbarer Form (vielleicht als Pepton) vorhanden sind als im unerhitzten Serum, weniger baktericid wirkt als die Salzlösung, welche das nicht erwärmte Serum repräsentirt. Schon ein geringer Zusatz von Pepton zum frischen Blutserum vermag dessen baktericide Wirkung für Typhusbacillen fast vollständig aufzuheben; Zufügung von 1 pCt. Pepton und 1 pCt. Zucker vernichten auch seine Wirkung gegenüber dem Milzbrandbacillus. Wäre Buchner's Erklärung richtig, dass die Erhitzung des Serums dessen „Alexine" zerstört, so müsste das erhitzte Serum die baktericide Wirkung für alle diejenigen Bakterien verloren haben, für welche es im unerhitzten Zustand baktericid ist. Das ist aber nicht der Fall. Nach zahlreichen Versuchen von Walz verliert das erhitzte Serum die baktericide Wirkung zwar für Typhus-, aber nicht für Milzbrandbacillen. Dies ist vom Standpunkte der Alexintheorie nicht, aber von dem der Plasmolyse- und Assimilationslehre wohl verständlich. Der Typhusbacillus wächst im erhitzten Serum viel rascher und kräftiger als im unerhitzten, und zugleich zeigt sich, dass die Plasmolyse im erhitzten Tropfen viel weniger scharf und dauerhaft ist als im unerhitzten. Der Milzbrandbacillus wächst dagegen im erhitzten Serum nicht viel besser als im unerhitzten, und die Plasmolyse ist in erstern nicht viel weniger scharf und nachhaltig als in letzterem. „Eine bakterienfeindliche Wirkung des Blutserums in dem Sinne, dass im Serum bakterientödtende Substanzen vorhanden sind, kann" „nicht angenommen werden; wenigstens ist die Existenz solcher Substanzen bisher nicht erwiesen" — dahin resumirt Baumgarten das Resultat der in seinem Laboratorium ausgeführten Untersuchungen. Die natürliche Immunität erklärt er mit Hülfe seiner „Assimilationstheorie". Gemäss derselben hängt die natürliche Immunität einzelner Species, Rassen und Individuen gegenüber bestimmten Infektionskeimen wesentlich davon ab, dass die letzteren nicht den geeigneten Nährboden, d. h. nicht die für ihr Leben und ihre Entwickelung nothwendige chemische Zusammensetzung in dem Organismus vorfinden. Es scheinen nach dem, was man in Reagensglasversuchen sehen kann, nur sehr geringe Verschiedenheiten in der chemischen Zusammensetzung des Blutes und der Gewebe nöthig zu sein, um entweder gute Entwickelungsbedingungen oder vollständige Unfruchtbarkeit eines Organismus für eine bestimmte Bakterienart zu bedingen.

Buchner bemerkt gegenüber Baumgarten's Auffassungen, es sei richtig

und eine längst bekannte Thatsache, dass in Salzlösungen, in destillirtem Wasser u. s. w. geschwächte Bakterien zu Grunde gehen. Aber dieses Absterben sei nicht durch „eine bactericide Wirkung im Sinne der Buchner-schen Blutserumexperimente“ bedingt. Charakteristisch für die Wirkung des Blutserums sei, dass seine Wirkung auf Bakterien durch Erhitzen auf 55° schnell beseitigt werde, während bei Salzlösungen, destillirtem Wasser und ähnlichen Dingen ein Erwärmen die bakterientödtende Wirksamkeit nicht aufhebt. Gegen Baumgarten's Deutung, dass in dem erhitzten Blutserum die Eiweisskörper verdaulicher für Bakterien wären als im unerhitzten, und dass daher Plasmolyse und Absterben der Bakterien im erhitzten Serum ausblieben, macht Buchner geltend, dass Blutserum nicht nur beim Erwärmen, sondern auch bei Zimmertemperatur, ja sogar im Eisschrank in ziemlich kurzer Zeit seine baktericide Wirkung völlig verliert. Wollte man unter Zugrundelegung der Baumgarten'schen Auffassung annehmen, dass im Serum auch bei Zimmer- und Eisschranktemperatur das Eiweiss verdaulicher gemacht, peptonisirt wird, so müsste man eben unbedingt die Existenz eines proteolytischen Enzyms im Serum voraussetzen und würde damit direkt auf Buchner's Anschauung kommen. Plasmolytische Vorgänge gehen neben den baktericiden her, aber unabhängig von einander. Dass die Bakterien im Serum nicht in Folge plasmolytischer Einwirkungen absterben, beweist ein schon früher von Buchner publicirter Versuch, in dem Milzbrandstäbchen nicht aus Bouillon oder Agar, sondern aus der Milz eines Thieres direkt in Kaninchenserum übertragen wurden; hier fand ein Uebergang in ein unter anderem osmotischen Druck stehendes Medium nicht statt, und trotzdem gingen die Bacillen zahlreich zu zu Grunde. Aktives Serum wirkt auch noch dann baktericid, wenn es zu einer in der Entwickelung begriffenen Bouillonkultur von Bakterien in Menge von 1 Serum zu 5 Bouillonkultur hinzugefügt wird. Das osmotische Verhalten der Kulturflüssigkeit kann durch den geringen Serumzusatz nicht erheblich verändert werden, und doch starben bei dieser Versuchsanordnung in einem Experiment 99 pCt. der frisch herangewachsenen Typhusbacillen innerhalb von 2 Stunden ab. Nicht nur die älteren und schwächeren Bakterienelemente werden durch aktives Serum getödtet, sondern oft alle. Dann erweist sich das Serum selbst bei jeder Art der Untersuchung steril, so dass also in ihm, nicht, wie Baumgarten-Walz vermuthen, erst in den zur Prüfung der Bakterienzahlen dienenden Agar- oder Gelatinekulturen, das Absterben der Bakterien erfolgt. An Seidenfäden angetrockneten Bakterien gegenüber soll Blutserum nach den Tübinger Autoren sich nicht baktericid zeigen. Das hat nichts auffallendes, denn die Alexine sind nicht einfache chemische Gifte, sondern „eiweissartige Substanzen von beschränkter Diffusionsfähigkeit,“ die nicht auf geschützt liegende und getrocknete Bakterien so einzuwirken vermögen wie auf frei liegende und feuchte. Durch Erhitzen auf 55° wird nicht nur die baktericide, sondern auch die, Blutkörperchen einer fremden Thierspecies gegenüber sich äussernde, globulicide Wirkung eines Serums vernichtet; die nach Baumgarten beim Erhitzen des Serums in demselben entstehenden „nährenden“ Substanzen müssten aber für die Erhaltung oder das Zugrundegehen der Blutkörperchen vollständig gleichgültig sein, da das

Leben der rothen Blutkörperchen nicht auf sie angewiesen ist. Baumgarten's Theorie kann ferner nicht erklären, wie es kommt, dass zwei Sera, von denen jedes für sich baktericid und globulicid wirkt, mit einander gemischt diese Wirkungskraft verlieren. Es ist ersichtlich, dass diese Erscheinungen nur bei Annahme bestimmter aktiver Stoffe im Serum sich erklären lassen. — Nach Baumgarten's Theorie müsste nicht nur die Immunität durch Mangel an bestimmten Nährstoffen im Körper bedingt sein, sondern auch die Heilung inficirter Körpertheile durch schlechte Ernährung sich befördern lassen, — ganz im Gegensatz zu dem Ergebniss der Buchner'schen Auffassungen. Es wird praktisch-klinisch zu entscheiden sein, auf welche Art man bei der Heilung infektiöser Processe weiter kommt. R. Abel (Hamburg).

Schattenfroh A., Weitere Untersuchungen über die bakterienfeindlichen Stoffe der Leukocyten. Arch. f. Hyg. Bd. 35. S. 135.

In früheren Untersuchungen hatte Schattenfroh nachgewiesen, dass in den Leukocyten Stoffe von baktericider Wirkung vorhanden sind, die mit den im Blutserum vorkommenden Alexinen Buchner's sich nicht ohne Weiteres identificiren lassen. In neuen Versuchen fand er, dass die baktericiden Stoffe der Leukocyten auf rothe Blutkörperchen fremder Thierspecies nicht einwirken, daher mit den globuliciden Stoffen des Blutserums nicht identisch sind. Ausserdem ist die Wirksamkeit der baktericiden Leukocytenstoffe nicht wie die der Serumalexine von dem Salzgehalt des Mediums abhängig, äussert sich vielmehr auch noch bei fast völligem Salzmangel der umgebenden Flüssigkeit. Die Untersuchungen Löwit's, denen zufolge sich durch Zerreiben von Leukocyten mit Glaspulver bakterienfeindliche Stoffe aus ihnen gewinnen lassen sollen, und die Angaben Bail's, dass in den Leukocyten zwei Arten baktericider Substanzen, nämlich gegen Erhitzen resistente und andere dadurch leicht zerstörbare, vorkommen, hat Schattenfroh nachgeprüft, ohne sie jedoch bestätigen zu können. Das Nukleohiston der Leukocyten, mit dem Löwit und Bail die baktericiden Stoffe derselben in Verbindung bringen, übt keine baktericiden Wirkungen aus. — Wegen der Einzelheiten der Untersuchungen muss auf die in die Abhandlung eingestreuten Versuchsprotokolle verwiesen werden. R. Abel (Hamburg).

Bail, Untersuchungen über die Beeinflussung der Serumalexine durch Bakterien. Arch. f. Hyg. 1899. Bd. 35. S. 284.

Es kann nicht Aufgabe dieses Referates sein, die ausgedehnten Untersuchungen Bail's, welche im Original auf 70 Seiten und in fast 50 Tabellen niedergelegt sind, und die theilweise sehr weitgehenden theoretischen Betrachtungen, welche Verf. an dieselben knüpft, hier im Einzelnen wiederzugeben.

Die thatsächlichen Resultate, zu denen Bail in seiner Arbeit kommt, sind kurz folgende: Durch die im Ganzen übereinstimmenden Versuche von Nissen, Bastian sowie Denys und Kaisin ist festgestellt, dass durch die Einführung grosser Mengen von lebenden und todten Bakterienzellen in das Gefässsystem eines Thieres die baktericide Wirkung des nachträglich entnommenen Blutes herabgesetzt oder aufgehoben wird. Im extravaskulären



Blute äussert sich dieselbe Erscheinung in der Weise, dass bei sehr grosser Einsaat von Bakterien eine Alexinwirkung nicht mehr auftritt. Anstatt grosse Mengen lebender Bakterien anzuwenden, kann man dem Serum aber auch todte Zellleiber zusetzen, wie die Versuche des Verf.'s in Uebereinstimmung mit denen von Bonaduce, Denys und Kaisin beweisen. Dabei giebt es für jede Bakterienart eine Minimaldosis abgetödteter Zellleiber, welche gerade hinreicht, die Alexine einer bestimmten Serummenge unwirksam zu machen. Diese als „Grenzwerth" bezeichnete Dosis ist bei den verschiedenen Bakterienstämmen recht ungleich, und zwar ist sie um so niedriger, je höher die Widerstandsfähigkeit der betreffenden Art gegenüber den Serumalexinen ist. Die Wirkung der einzelnen abgetödteten Bakterienstämme scheint dabei gewissermaassen specifisch zu sein, insofern die baktericiden Eigenschaften des Serums zunächst in erster Linie für die angewandte Bakterienart aufgehoben werden. Doch ist diese „specifische" Wirksamkeit der todten Mikrobien lediglich eine quantitative und keine qualitative. Die todten Bakterien scheinen dabei enzymartig zu wirken und äusserst schnell eine Bindung mit den Alexinen einzugehen, welche jedoch nur sehr labil sein kann, da nach längerem Aufenthalt bei 37° die gebundenen Alexine anscheinend wieder frei und wirksam werden. Scholtz (Breslau).

Bordet, Jules, Agglutination et dissolution des globules rouges par le sérum. Deuxième mémoire. Travail du laboratoire de M. Metchnikoff. Annales de l'Institut Pasteur 1899. No. 4. p. 273.

In der ersten im Oktober 1898 veröffentlichten Arbeit hat Verf. die Eigenschaften des Serums von Meerschweinchen mitgetheilt, welche mehrere Einspritzungen von defibrinirtem Kaninchenserum erhalten hatten, und festgestellt, dass die Agglutination der rothen Blutkörperchen ähnlich vor sich geht wie die von Choleravibrionen. Vorliegende Veröffentlichung bezweckt die weitere Ausarbeitung derselben Frage namentlich in Bezug auf antitoxische Eigenschaften.

Die „antihaematische" Eigenschaft des Blutserums kommt nur gegenüber Blut von einer anderen Thiergattung zur Geltung. Die mit Kaninchenblut behandelten Kaninchen liefern kein wirksames Serum gegen Kaninchen-Blutkörperchen.

Die Ergebnisse der Arbeit sind in den Schlussfolgerungen enthalten:

1. Das Serum von Thieren, welche mit definibrirtem Blut von Thieren einer anderen Gattung behandelt worden sind, zeigt active Eigenschaften, indem dasselbe Blutkörperchen der betreffenden Thiergattung energisch agglutinirt und auflöst. In gewissen Fällen entsteht auch ein Niederschlag im Serum durch Zusatz von Serum des behandelten Thieres.

2. Die auflösende Eigenschaft des aktiven Serums auf die Blutkörperchen ist bedingt durch den Einfluss zweier Substanzen: die eine gehört speciell dem aktiven Serum an, die andere (Alexin) ist sowohl im Serum behandelter als im Serum nicht behandelter Thiere vorhanden. Die erstere macht die Blutkörperchen für die Einwirkung des Alexins empfindlich. Verf. weist auf die Aehnlichkeit des Einflusses von Choleraserum auf Choleravibrionen hin.

3. Wird einem Thiere antihaematisches Serum von einem Thiere derselben Gattung injicirt, so erzeugt diese Einspritzung das Auftreten einer globuliciden Eigenschaft. Diese globulicide Eigenschaft tritt auf in Folge des Zusammentreffens der speciell empfindlich machenden Substanz des aktiven Serums mit dem Alexin des geimpften Thieres.

4. Die specifischen antihaematischen Substanzen werden bei 55° nicht zerstört; dieselben haften sehr fest an den empfindlich zu machenden Blutkörperchen und werden durch Auswaschen nicht entfernt.

5. Die Alexine verschiedener Herkunft, welche sich gegenüber einem und demselben Mikroorganismus ungefähr gleich verhalten, zeigen doch Unterschiede in ihrer Wirkung auf Blutkörperchen. Es werden z. B. Blutkörperchen, die mittels eines erhitzten aktiven Serums empfindlich gemacht worden sind, nicht von allen Alexinen mit derselben Leichtigkeit zerstört werden können.

6. Die antihaematischen Sera haben auch deutliche antitoxische Eigenschaften; dieselben können die Agglutination und die Auflösung von Blutkörperchen verhindern.

7. Es bestehen sehr deutliche Analogien zwischen den aktiven Substanzen der specifischen und der nicht specifischen Serumarten, desgleichen zwischen denjenigen Stoffen, welche die Mikroorganismen und denjenigen, welche die Blutkörperchen empfindlich machen. Die agglutinirende und die empfindlich machende Eigenschaft werden durch Erhitzen auf 60—70° abgeschwächt.

8. Die Zerstörung von Blutkörperchen durch das Alexin kann auch ohne Agglutination beobachtet werden. Die Agglutination durch ein Serum beweist nicht, dass die Blutkörperchen für die Alexinwirkung empfindlich gemacht wurden. Silberschmidt (Zürich).

Sanitätsbericht über die königl. preussische Armee u. s. w. 1896/97. Bearbeitet von der Medicinal-Abth. des königl. preuss. Kriegsministeriums. Berlin 1899. Ernst Siegfried Mittler & Sohn. Preis 10,30 M.

Die Zahl der Erkrankungen in der Armee hat sich im Laufe der Jahre beträchtlich verringert: während der Krankenzugang 1868 noch 1496,2 pM. der Kopfstärke betrug, ist er seit 1881 unter 1000 pM. geblieben und war im Berichtsjahre mit 726,9 pM. noch nicht halb so hoch wie in dem erstgenannten Jahre. Auch die Sterblichkeit hat in erfreulicher Weise von 4,1 pM. K. 1881—1886 auf 2,3 pM. 1896—1897 abgenommen. Die meisten Erkrankungen betrafen das XVI. Armeekorps; andererseits wiesen das Garde- und das I. Armeekorps den günstigsten Krankenstand auf. Insgesammt waren 380 970 Mann 4 950 194 Tage hindurch in Behandlung gewesen, sodass auf jeden Kranken durchschnittlich 13,0 Behandlungstage kamen.

Mit Infektionskrankheiten sind 13 525 Mann oder 26,3 pM. K. der militärärztlichen Behandlung zugeführt worden. Echte Pocken kamen nur einmal zur Beobachtung. An Windpocken erkrankten 13 Mann. Von den neu eingestellten Mannschaften wurden 92,6 pCt. mit Erfolg geimpft. Folgekrankheiten der Impfung waren vereinzelt und niemals ernsterer Natur. Wegen Scharlach wurden 341, wegen Masern 574, wegen epidemischer

Ohrspeicheldrüsen-Entzündung 337 Mann behandelt. Der Zugang an Diphtherie betrug 291 gegen 439 im Durchschnitt der Jahre 1891—1896. Eine epidemische Verbreitung hat diese Krankheit nirgends gefunden. In 191 Fällen, deren 6 tödtlich verliefen, fand Behring'sches Heilserum Verwendung. Selten fand nach der Einverleibung des Serums noch ein Fortschreiten des Belages statt. Häufig wurde dagegen bei mittelschweren und schweren Fällen ein unmittelbarer, auffällig günstiger, mehrfach geradezu als lebensrettend bezeichneter Erfolg des Mittels auf das Allgemeinbefinden wie auf die örtlichen Veränderungen beobachtet. Bei einer verhältnissmässig grossen Zahl von Kranken liessen sich die Diphtheriebacillen noch wochenlang im Schleimüberzug der Mandeln nachweisen. Immunisirungen mit Heilserum sind bei 39 Personen vorgenommen worden, von denen nicht eine an Diphtherie erkrankte oder nachtheilige Folgen davontrug.

Bei den Erkrankungen an Typhus (690) und gastrischem Fieber (242) war eine weitere Abnahme zu verzeichnen. In Einzelfällen liess sich nicht selten der vorübergehende Aufenthalt an Orten, in denen Typhus herrschte, gelegentlich von Beurlaubungen, Uebungen u. s. w. als Ursache der Erkrankung feststellen. Auch der Genuss verdächtigen Wassers aus verbotenen Entnahmestellen wurde öfter als Ursache angeschuldigt. In einem Falle waren die von aussen in eine Kantine eingeschleppten Typhuskeime durch Nahrungsmittel auf die dort verkehrenden Mannschaften übertragen worden.

Die Influenza hatte bei 9079 Fällen gegen 5402 im Vorjahre wieder an Ausdehnung gewonnen. Meist herrschte sie epidemisch, aber sie trat auch vereinzelt auf. In grösseren Garnisonen wurde wiederholt nur ein einziger Truppentheil befallen, ohne dass immer eine ausreichende Erklärung dafür zu finden war.

Erkrankungen und Todesfälle an Tuberkulose sind stetig an Zahl zurückgegangen. Von den 1108 Erkrankten des Berichtsjahres litten 965 an Tuberkulose der ersten Luftwege und Lunge, 21 an akuter Miliartuberkulose, 45 an Tuberkulose der Knochen und Gelenke, 77 an solcher anderer Organe. Weniger häufig als durch erbliche Belastung, aber noch oft genug war die Entwickelung der Lungentuberkulose durch andere, vor der Einstellung liegende Ursachen, wie berufliche Schädlichkeiten, schlechte Wohnungs- und Ernährungsverhältnisse begünstigt worden. Eine wichtige Rolle spielten ferner die früher überstandenen Krankheiten, in einigen Fällen auch körperliche Anstrengungen, besonders bei ungünstigen Witterungsverhältnissen, und gewisse äussere Verletzungen des Brustkorbes. Das neue Tuberkulin TR ist verhältnissmässig wenig angewandt worden, doch scheinen die damit gemachten Erfahrungen recht günstige zu sein.

Unter 1476 Fällen von Herzerkrankung handelte es sich 115 mal um idiopathische Herzvergrösserung. Einige Male entstand dieselbe durch akute Dehnung des Herzens in Folge einmaliger körperlicher Anstrengung oder Verletzung, viel häufiger aber wird von chronischen Vergrösserungen nach andauernder oder oft wiederholter Mehrarbeit berichtet. Bei einem Theil der Leute war augenscheinlich ein vorher geschwächtes „prädisponirtes“ Herz vor-

handen, andere waren durch langen Lazarethaufenthalt u. s. w. jeder körperlichen Anstrengung entwöhnt worden.

Die venerischen Krankheiten sind bei allen Armeekorps seltener geworden. Die Verminderung des Krankenzugangs stellte sich im Vergleich zum Vorjahre beim Tripper auf 10,4, beim weichen Schanker auf 20,9, bei der konstitutionellen Syphilis auf 20,3 pCt.

Von den insgesammt behandelten Mannschaften sind 354 212 dienstfähig geworden, 861 gestorben, 19 109 anderweitig abgegangen, darunter 1052 in die Heimath beurlaubt, 1544 in Bäder oder Genesungsheime entsandt, 1486 als dienstunbrauchbar entlassen, 2487 desgleichen als Ganzinvalide, 4390 nach abgeschlossener Beobachtung dienstfähig zu ihren Truppentheilen entlassen, 6551 nach Einleitung des Dienstunbrauchbarkeits- bezw. Invaliditätsverfahrens dienstunfähig zur Truppe entlassen. Als Todesursache ergab sich bei 787 Mann Krankheit, bei 47 Verunglückung, bei 27 Selbstmord.

Würzburg (Berlin).

Prinzing, Friedrich, Die Gestaltung der Sterblichkeit im 19. Jahrhundert. Zeitschr. f. Socialwissensch. 1899. Bd. 2. S. 696.

Die Sterblichkeit hat seit einer Reihe von Jahren, besonders seit 1875, überall, in einer kleinen Zahl von Ländern schon früher abgenommen. Auch nach Ausschluss der Säuglingssterblichkeit, d. h. für die Uebereinjährigen, ergiebt sich, mit Ausnahme von Irland, allgemein ein Sterblichkeitsrückgang. In den Städten und bei industrieller Beschäftigung ist die Sterblichkeit grösser als auf dem Lande und beim Ackerbau. Dies gilt aber jetzt bei Weitem nicht mehr in gleichem Maasse wie früher, denn gerade in den Städten hat die Sterblichkeit ganz bedeutend abgenommen. In den Industriestaaten sind die Sterblichkeitsverhältnisse mindestens ebenso viel besser geworden wie da, wo die Landwirthschaft die vorwiegende Beschäftigung bildet. So ist die Sterblichkeit der Uebereinjährigen in England und Belgien viel stärker zurückgegangen als in Frankreich und Oesterreich, wo die Landwirthschaft vorwiegt. An dem Rückgange der Sterblichkeit sind nahezu alle Todesursachen betheiligt; nur die bösartigen Neubildungen scheinen eine Ausnahme zu machen. Die Pocken sind aus den Kulturstaaten nahezu verschwunden. Die Typhussterblichkeit ist allgemein gesunken. Von besonderer Bedeutung ist ferner das Sinken der Sterblichkeit an Lungenschwindsucht.

Das Leben des Mannes ist, besonders vom 40. bis zum 60. Jahre, auch jetzt noch in der Stadt mehr bedroht als auf dem Lande, doch darf dies nicht dem Einfluss der Stadt an sich zugeschrieben werden, da das weibliche Geschlecht in der Stadt in allen Lebensaltern etwas geringere Sterbeziffern als auf dem Lande aufweist. Der grosse Rückgang der Sterblichkeit in den Städten gegenüber dem Lande hat vor allem darin seine Ursache, dass erstere den Forderungen der Hygiene in grösserem Maasse gerecht werden.

Würzburg (Berlin).



Beilage zur „Hygienischen Rundschau."

X. Jahrgang. Berlin, 1. April 1900. No. 7.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 30. Januar 1899. Vorsitzender: Herr Spinola, Schriftführer: Herr R. Pfeiffer.

Antrag **Merzhach** betr. **Errichtung eines städtischen Ofens für Seuchenleichen.**

Herr Merzbach richtet an die Gesellschaft die Anfrage, ob es sich empfehle, im Hinblick auf die in Wien stattgehabte Pestepidemie und im Hinblick auf eventuell in Berlin zu befürchtende Epidemien einen Verbrennungsofen für Seuchenleichen zu errichten und die Einrichtung so zu treffen, dass dieser Ofen zugleich für Leichenverbrennung überhaupt zu verwenden sei.

Diskussion.

Herr **Spinola** berichtet zunächst in seiner Eigenschaft als Mitglied der städtischen Gesundheitsdeputation, dass die Deputation sich einstimmig gegen die Errichtung eines Leichen-Verbrennungsofens ausgesprochen habe. Sie sei dafür in der „Flamme" angegriffen, und es sei die Nachricht bemängelt worden, dass man auf Geheimrath Koch und nicht auf Virchow zurückgegriffen habe. Inzwischen habe der Magistrat sich ebenfalls ablehnend erklärt. Geheimrath Koch sei leider verhindert, heute zu erscheinen, aber er (Redner) sei ermächtigt, dessen Erklärung zu wiederholen. In der Deputation für öffentliche Gesundheitspflege sei auch als Grund der Ablehnung die Auffassung der Regierung angeführt worden, dass sie die Verbrennung aus religiösen Momenten nicht gestatten könne. Man sei in der Deputation einstimmig mit Koch der Ansicht gewesen, dass hygienische Rücksichten zwar keineswegs der Errichtung eines solchen Ofens entgegenständen, aber sie auch nicht erforderten. Geheimrath Koch sei durchaus kein Gegner, namentlich der fakultativen Leichenverbrennung. Religiöse Bedenken ständen nach Koch's und seiner (Redners) Ansicht ebenfalls nicht entgegen. Hervorragende Geistliche hätten sich dahin geäussert, dass weder religiöse noch ästhetische Bedenken vorliegen. Aber darauf lege Geheimrath Koch den grössten Werth, dass hygienische Rücksichten durchaus nicht die Verbrennung erforderten. In keinem einzigen Falle sei erwiesen worden, dass im Erdboden ruhende Leichen den Ansteckungsstoff verbreitet hätten; für die Cholera, für den Typhus und die Pest sei kein einziger Fall bekannt. Von Wernich sei sogar bei einer Typhusepidemie festgestellt worden, dass eigenthümlicher Weise in den beiden Stadttheilen, in denen Kirchhöfe lagen, am wenigsten der Typhus verbreitet gewesen sei. Auch in dem jüngst erschienenen Pestberichte (S. 66) werde mitgetheilt, dass die Umgebung der Pesthospitäler und der Friedhöfe keineswegs in auffallender Weise von der Pest zu leiden gehabt hätte. Geheimrath Koch stehe auf dem Standpunkte, dass die Gefahr einer Ansteckung durch die Leiche von dem Moment des Todes bis zur Bestattung wohl

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg. Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

vorhanden sei: ob letztere durch Beerdigung oder Verbrennung erfolge, sei gleich. In einem gut verschlossenen Sarge sei aber die Leiche vollständig unschädlich, und aus der Erde heraus seien in keinem Falle Infektionen nachgewiesen worden. Hygienische Rücksichten könnten also nicht ins Feld geführt werden. Die wenigen Pestfälle, die in Wien vorgekommen seien, seien nicht danach angethan, kostspielige Veranstaltungen zu rechtfertigen. Gegen das Verlangen, dass gerade auf dem Terrain des Krankenhauses Moabit ein Ofen errichtet werden solle, würden sämmtliche Bewohner Moabits einen Schrei der Empörung ausstossen. Der Ofen müsste, falls er errichtet werde, ausserhalb Berlins gebaut werden.

Ein Gutachten von Geheimrath Koch sei gar nicht eingefordert worden. Er (Redner) hätte nur erwähnt, dass Koch diese Erklärungen abgegeben hätte. Geheimrath Virchow dürfte wohl derselben Ansicht sein. Für die Gesellschaft liege kein Grund vor zu einer Erklärung, dass eine derartige Einrichtung gewünscht werde. Dass sich die Bevölkerung im Grossen und Ganzen ablehnend verhalte, sei ja natürlich; die Geistlichkeit sei ebenfalls zum Theil dagegen, und kosten würde es auch sehr viel. Die Idee, dass das Krankenhaus Moabit noch ein Seuchenlazareth sei, sei unrichtig. Das sei früher einmal gewesen. Er habe auch an dem Ausdruck „Seuchenkadaver" Anstoss genommen. Von Seuchenkadavern spreche man nur bei Thieren, nicht bei Menschen. Die Gesellschaft werde, wenn sie diskutirt habe, über diese Frage zur Tagesordnung übergehen.

Herr **Pfeiffer** fügt diesen Ausführungen nur noch einige Erläuterungen hinzu. Vom hygienischen Standpunkte aus stehen einer allgemeinen Einführung der Leichenverbrennung keinerlei Gründe entgegen. Andererseits aber sollen sich die Freunde der Leichenverbrennung nicht auf die Hygiene berufen, da die bisherige Art der Leichenvernichtung durch Begraben gleichfalls allen hygienischen Anforderungen vollauf entspreche, wie die experimentellen Untersuchungen, besonders die des Kaiserlichen Gesundheitsamtes, ergeben haben. Thierleichen, die mit stark pathogenen Bakterienarten (Milzbrand u. s. w.) inficirt sind, verlieren in der Erde liegend in verhältnissmässig kurzer Zeit ihre Infektiosität. Der Fäulnissprocess zerstört die pathogenen Mikroorganismen. Sogar die widerstandsfähigen Milzbrandsporen gehen zu Grunde und lassen sich im Boden nicht länger als 1 Jahr nachweisen. Bei Typhus, Cholera, Tuberkulose lägen die Verhältnisse noch viel günstiger. Die Infektiosität der Tuberkulose erlösche schon nach wenigen Monaten, des Typhus ebenfalls. Bei den Pestbakterien werden wir das Gleiche voraussetzen müssen, wenngleich direkte Versuche an begrabenen Pestkadavern noch nicht vorliegen. Jedenfalls wissen wir, dass die Fäulniss die Pestbakterien sehr schnell zerstört; letztere waren in dem heissen Klima Bombays manchmal schon nach 12 Stunden nicht mehr züchtbar. Als erwiesen könne man es betrachten, dass bei einer nach Jahren erfolgenden Umwühlung des Bodens unserer Kirchhöfe eine Infektionsgefahr nicht mehr bestehe. Dass die Keime auf irgend welchem anderen Wege aus dem Boden auf die Erdoberfläche gelangen, sei ebenfalls ausgeschlossen. Vom Standpunkte der Hygiene liege also durchaus kein Grund vor, die Leichenverbrennung aufs Schild zu erheben und die Beerdigung zu verwerfen.

Herr **Orth** fragt an, ob die Sporenbildung in Milzbrandkadavern absolut ausgeschlossen sei. Das Kontagium hafte ausserordentlich am Boden. Es sei behauptet worden, dass noch nach 100 Jahren das Kontagium übertragen worden sei. Die „Milzbrandgüter" seien weit wohlfeiler wie diejenigen, wo kein Milzbrand herrsche. Es sei in hohem Grade interessant, zu erfahren, ob die Dauersporen nicht eine Uebertragung ermöglichen.

Herr **Pfeiffer** erwidert, dass es thatsächlich Gegenden und bestimmte Plätze gebe, wo der Milzbrand nicht ausstürbe. Nicht die vergrabenen Kadaver seien die Veranlassung, sondern das Milzbrandthier verbreite noch während der Krankheit auf

der Oberfläche des Bodens eine grosse Masse von infektiösem Material, in welchem sich unter günstigen Umständen Sporen bilden könnten. Besonders gefährlich sei die Ausstreuung zahlloser Milzbrandkeime bei der Schlachtung milzbrandkranker Thiere. Darauf beruhende Milzbrandepizootien seien genau untersucht worden. In einem Falle, der von Dr. G. Frank mitgetheilt worden sei, trat zu einer ganz bestimmten Jahreszeit Milzbrand auf und zwar regelmässig im Frühjahr dann, wenn die Bestände an Heu erschöpft waren und die untersten mit dem Staub des Scheunenbodens imprägnirten Lagen verfüttert wurden. Als man der Sache auf den Grund ging, stellte sich heraus, dass Jahre vorher dort Milzbrandblut auf dem Lehmboden verschüttet worden war. Es hatten sich massenhaft Milzbrandsporen gebildet, die, solange der Lehmboden hoch mit Heu bedeckt war, unschädlich waren, die aber, wenn schliesslich das Heu verbraucht war, mit dem Rest des Heues aufgewirbelt wurden und bei dem gefütterten Vieh Milzbrand erzeugten. In diesem Falle stammte die Infektion nicht aus der Tiefe des Bodens, aus dem Bereich etwaiger vergrabener Milzbrandkadaver, sondern direkt von der mit Milzbrandsporen durchsetzten Bodenoberfläche.

Herr **Goldscheider** macht auf den Unterschied aufmerksam zwischen dem Vergraben von Menschen und Thieren. Er glaube nicht, dass das Kleinvieh so tief, wie die Menschen, eingescharrt werde. Wenn das Vieh sehr oberflächlich begraben werde, sei doch wohl die Möglichkeit einer Infektion gegeben. Man nehme doch z.B. ein kapillares Aufsteigen des Wassers im Boden an.

Herr **Pfeiffer** giebt zu, dass der Einwand eine gewisse Berechtigung habe. Je tiefer man die Kadaver vergrabe, um so sicherer sei man gegen eine Infektion. Die Gefahr sei aber doch eine geringe. Pasteur habe die Theorie aufgestellt, dass die Regenwürmer aus der Tiefe des Bodens Erde mit Milzbrandsporen heraufbrächten. Die Hypothese hat sich nicht als fruchtbar erwiesen. In der Tiefe des Bodens würden Milzbrandsporen nicht mehr gebildet, weil die Temperatur dazu nicht hoch genug, und es dort der Luft an Sauerstoff fehle, der für die Sporenbildung bei Milzbrand sehr nothwendig sei. Sollten trotzdem Sporen in die Tiefe des Bodens gelangen, so könnten sie nicht durch die Regenwürmer heraufgebracht werden, da sie in dem Körper der Regenwürmer zu Grunde gehen. Aber auch die kapillaren Strömungen des Grundwassers seien nicht zu beschuldigen. Man hätte direkte Versuche gemacht, durch ganz dünne Bodenschichten Bakterien durchzusaugen, und es hätte sich gezeigt, dass dies nicht möglich sei. Die im Boden vorkommenden kapillaren Strömungen seien sehr gering und zu schwach dazu. Theoretisch hätte Herr Goldscheider mit seinen Ausführungen Recht, aber die Praxis hätte sie nicht zu bestätigen vermocht.

Herr **Orth** fügt noch hinzu, dass die Kadaver, von denen er gesprochen hätte, sehr oberflächlich eingegraben gewesen seien. Ein derartiges Vorgehen sollte möglichst inhibirt, ja sogar bestraft werden.

Herr **Nuttall** fragt an, ob es keine Bestimmungen über die Tiefe gebe, in der die Thiere vergraben werden müssen. In Australien existiren darüber Bestimmungen.

Herr **Orth** giebt die Tiefe auf 2 m an. Die Kadaver sollen vorher durch chemische Mittel unschädlich gemacht werden.

Herr **Merke** hält den Antrag für praktisch gar nicht durchführbar, weil der Bauplatz dazu fehle. Für den Fall des Ausbruches einer Epidemie müssten schon für die Krankenhausleichen verschiedene Oefen aufgestellt werden. Dazu würden dann noch die Leichen kommen, die aus der Stadt zugeführt würden. Seiner Ansicht nach könne die Einwohnerschaft am allerwenigsten durch die Leichen in Gefahr gebracht werden; nur der lebende Mensch sei es, der inficire. Es müsste nur für einen rationellen Transport der Leichen nach der Beerdigungsstelle gesorgt werden und auch dafür, dass die Infektionsstoffe nicht auf dem Wege verstreut werden können. Man

sollte vielmehr darauf dringen — in Berlin sei dafür schon viel geschehen —, dass die Produkte der Krankheiten sofort vernichtet werden. Man müsse sich darüber klar werden, wohin die schädlichen Stoffe selbst gelangen. Zu beachten sei die nächste Umgebung des Kranken, die Wäsche, die Se- und Exkrete. Die Erfahrung hätte in Moabit nach dieser Richtung hin mancherlei gelehrt, die Einrichtungen daselbst hätten es ermöglicht, dass nach aussen hin wenig oder gar nichts von den Infektionsstoffen gekommen sei. Wenn man weiterhin in der Familie sofort für die Beseitigung aller schädlichen Stoffe sorge, so brauche man keine Verbrennungsöfen für Leichen. Seiner persönlichen Auffassung nach habe die Leichenverbrennung nur den Werth, dass man für die Friedhöfe nicht so viel Land brauche und die Anlagen viel kompendiöser gestalten könne. Auch er halte die Verbrennung aus hygienischen Rücksichten nicht für nothwendig. Er schliesse sich dem Vorschlage des Vorsitzenden an, über die Frage zur Tagesordnung überzugehen.

Herr **Spinola** konstatirt alsdann, dass Niemand die schleunige Errichtung eines Ofens zur Verbrennung von Seuchenleichen für nothwendig hält, und schliesst die Diskussion.

Sitzung vom 24. April 1899. Vorsitzender: Herr Wehmer, Schriftführer: Herr Pfeiffer.

Herr **Pfeiffer: Ueber die Tollwuth in Deutschland und über die bisherigen Ergebnisse der Schutzimpfungen in der Wuthstation des kgl. Institutes für Infektionskrankheiten.**

Meine Herren! Die Hundswuth hat bis vor kurzer Zeit in Deutschland zu den Krankheiten gezählt, die nicht beachtet wurden. Man sagte immer, wir brauchen keine besondere Prophylaxe, wir haben sie schon durch das Maulkorbgesetz, durch welches die Infektion von Seiten der Hunde auf ein Minimum herabgedrückt werde. Die Thatsachen haben dieser Auffassung in gewisser Weise Unrecht gegeben. Das Zahlenmaterial verdanken wir den Veröffentlichungen des Geheimraths Kirchner. Die Zahl der gemeldeten Hundswuthbisse ist in den letzten Jahren in ständiger Zunahme begriffen. Auffälliger Weise hat sich die Zahl der zur Meldung gelangten Todesfälle an Hundswuth stets in engen Schranken gehalten; nur durchschnittlich 4—5 Fälle sind pro Jahr gemeldet worden. Da bei dieser Sachlage die Beunruhigung des Publikums im Ansteigen war, so hat die preussische Regierung es für erforderlich erachtet, eine besondere Abtheilung für Schutzimpfungen gegen die Tollwuth an das königliche Institut für Infektionskrankheiten anzugliedern. Ich möchte Ihnen über die bisherige Thätigkeit dieser Abtheilung Bericht erstatten. Da eine Anzahl Laien unserem Verein angehört, so erlaube ich mir, einige Bemerkungen über das Wesen der Hundswuth und über die Principien, welche der Behandlung zu Grunde liegen, vorausschicken.

Die Tollwuth ist eine Erkrankung, die besonders häufig in endemischer Ausbreitung bei Hunden vorkommt, aber sie tritt in ähnlicher Weise auch bei Wölfen und Katzen auf. Durch den Biss dieser Thiere wird die Krankheit auf eine ganze Reihe von Thierspecies übertragen. Selbst Wiederkäuer können so inficirt werden. Kühe z. B. werden nicht selten tollwüthig, wenn sie von einem tollwuthkranken Hund gebissen werden, und können ihrerseits den Giftstoff auf den Menschen übertragen, wie es mehrfach nachgewiesen worden ist. Von Laboratoriumsthieren sind besonders die Kaninchen der Tollwuthinfektion zugänglich.

Der Giftstoff findet sich hauptsächlich im Nervensystem, während das Blut tollwüthiger Thiere die Krankheit nicht zu übertragen vermag; die Tollwuth ist demnach keine Bluterkrankung. Das Nervensystem ist in seiner ganzen Ausdehnung befallen, auch in den peripheren Nerven kann das Virus gefunden werden. Des Weiteren lokalisirt sich der Ansteckungsstoff regelmässig in den Speicheldrüsen, in deren Sekret er übergeht. Auch in der Brustdrüse, in den Nebennieren und in der Leber kann das Virus nachgewiesen werden, während in anderen Organen vergeblich danach gesucht worden ist. Wichtig ist, dass nach Infektion mit dem Tollwuthgift stets eine mehr oder weniger lange Zeit bis zum Ausbruch der Tollwutherkrankung vergeht.

Nicht alle von tollwuthkranken Thieren gebissenen Menschen müssen erkranken. Auffälliger Weise differiren die statistischen Angaben darüber ganz ausserordentlich. Früher nahm man an, dass 40 pCt. der Gebissenen erkranken; andere Autoren behaupten, dass im Durchschnitt in 15—16 pCt. der Fälle der Tod eingetreten ist. Ich glaube nach unseren eigenen Erfahrungen in Preussen, dass die Gefahr, an Tollwuth nach einem Biss zu erkranken, eine relativ noch geringere ist und nicht viel mehr als 5 pCt. betragen dürfte. Es ist übrigens nicht gleichgiltig, wo der Biss erfolgt, sondern die Stelle der Verletzung ist von ganz wesentlichem Einfluss. Wir wissen, dass das Virus sich im Nervensystem lokalisirt und dass es andererseits der Nervenbahn folgend dorthin gelangt. Es ergiebt sich hieraus die Folgerung, dass, je kürzer die Strecke ist, welche die Bissstelle von Gehirn und Rückenmark trennt, um so grösser die Gefahr der Erkrankung werden muss. Thatsächlich kommt die grösste Zahl von Todesfällen nach Bissverletzungen im Gesicht und am Kopf vor. Bisse an den Händen und den oberen Extremitäten sind weniger gefährlich. Der Biss durch die Kleider hindurch ist viel gefahrloser, weil dann die Tiefe des Bisses eine geringere wird und weil auch an der Kleidung sich die im Speichel enthaltenen Infektionsstoffe abstreifen.

Die Inkubationsdauer beim Menschen nach dem Biss eines tollwuthkranken Hundes ist sehr schwankend. Sie beträgt in der Regel eine Reihe von Wochen, vor dem 30. Tage ist der Ausbruch der Erkrankung selten, selbst bei multiplen und am Kopf gelegenen Verletzungen. Es bestehen Beispiele, wo noch nach Monaten die Tollwuth nach einer kleinen Verletzung zum Ausbruch gelangt ist.

Diese lange Inkubationsdauer der Tollwuth ermöglicht es, noch während der Inkubation eine Schutzimpfung durchzuführen. Das grosse Verdienst, eine praktisch brauchbare, erfolgreiche Methode gefunden zu haben, gebührt dem grossen Forscher Pasteur.

Pasteur impfte das Tollwuthgift von Kaninchen auf Kaninchen durch eine sehr grosse Zahl von Passagen und beobachtete dabei, dass die anfänglich 12 Tage oder mehr betragende Inkubationszeit schliesslich bis auf 6 Tage herunterging. Ein derartiger für die Kaninchen besonders angezüchteter Infektionsstoff wurde von ihm als „Virus fixe“ bezeichnet und als Ausgangsmaterial für die nun zu besprechenden Schutzimpfungen verwendet.

Pasteur ging von dem Gedanken aus, dass es zur erfolgreichen Impfung nothwendig sei, zunächst mit abgeschwächtem Infektionsstoff vorzuimpfen, um

so eine allmähliche Gewöhnung an das vollvirulente Wuthgift zu erzielen. Er erreichte die Abschwächung dadurch, dass er das Rückenmark der an Virus fixe verendeten Thiere der Trocknung bei 20° C. aussetzte. Bis zum zweiten oder dritten Tage zeigte das so behandelte Wuthmark noch keine erhebliche Abnahme seiner Infektiosität, aber vom vierten Tage ab war eine von Tag zu Tag steigende Abschwächung unverkennbar, bis endlich gegen den zwölften Tag das Wuthmark völlig unschädlich wurde. Pasteur impfte nun seine Versuchsthiere zunächst mit dem völlig abgeschwächten Mark und stieg Tag für Tag zu kürzere Zeit getrocknetem Mark empor, bis endlich nach Verlauf von 8—14 Tagen die Thiere ungestraft Einführung des giftigsten Markes direkt unter die Haut und sogar in das Gehirn vertrugen.

Die Nutzbarmachung dieser Thierversuche für den gebissenen Menschen lag nahe, aber sie setzte ein grosses Maass von wissenschaftlichem Muth voraus. Pasteur that diesen Schritt unter allen Kautelen mit vollem Erfolg.

Die Wuthschutzimpfung nach Pasteur besteht darin, dass den Menschen, während sie sich noch in der Inkubationszeit befinden, eine vom abgeschwächtesten bis zum virulentesten Mark aufsteigende Reihe von Injektionen verabfolgt wird, wodurch eine Unempfänglichkeit des Körpers gegen das von der Bisswunde eindringende Hundswuthgift gegeben wird. Sie werden sofort einsehen, dass die Wirkung der Wuthschutzimpfung nicht unbegrenzt ist. Es wird nicht mehr möglich sein, einen Menschen zu schützen, wenn die Inkubationszeit schon abgelaufen ist und die ersten Krankheitserscheinungen sich manifestiren. In Folge dessen ist es eine der ersten Bedingungen für eine erfolgreiche Schutzimpfung, dass die Patienten so frühzeitig wie möglich nach dem Biss in Behandlung kommen. Jede Woche Abwartens verschlechtert die Prognose.

Es sind bisher in unserem Institut 137 Patienten behandelt worden. Die Daten rechnen vom Eröffnungstermin der Station am 18. Juni 1898 bis zum December desselben Jahres. Von diesen 137 Patienten stammten 70 aus Preussen, 56 aus Sachsen, die übrigen vertheilen sich auf die kleinen Bundesstaaten. Unter den Provinzen war Schlesien mit 23, Westpreussen mit 18, Ostpreussen mit 4, Pommern mit 9, Posen mit 5 Fällen vertreten.

Die Tollwuth kommt demnach bei uns in denjenigen Provinzen und Staaten am meisten vor, welche an Oesterreich-Schlesien und Böhmen grenzen, weniger in denen, die Russland benachbart sind; im Innern Deutschlands findet sie sich nur ganz ausnahmsweise. Die westliche Grenze der Tollwuthverbreitung liegt in der Nähe der Oder, die Oder selbst wird fast niemals überschritten. Das bedeutet, dass die prophylaktischen Maassnahmen des Maulkorbgesetzes durchaus berechtigt sind, da es ihm zuzuschreiben ist, wenn bei uns die einheimische Tollwuth so gut wie ausgerottet ist. Leider haben unsere Nachbarn ähnliche prophylaktische Maassnahmen nicht in gleicher Weise zur Anwendung gebracht und gefährden so unsere Grenzen durch andauernd erfolgende Einschleppungen.

Unter den 137 Patienten, welche in die Station aufgenommen wurden, hatten Gesichtsverletzungen 13, Verletzungen der oberen Extremität 84, der unteren Extremität 40; am Rumpf fand sich keine Verletzung. 92 wiesen

Verletzungen an unbedeckten Körperstellen auf, bei 45 war der Biss durch die Kleidung erfolgt. Unter den Verletzten befanden sich Männer und Knaben zusammen 94, Frauen und Mädchen 43. Diese ungleiche Vertheilung der Bisse auf die Geschlechter kommt daher, dass die Verletzungen hauptsächlich im Freien bei der Feldarbeit erfolgen. Hier sind naturgemäss die Männer stärker gefährdet wie die Weiber, die mehr an das Haus gebunden sind.

Bezüglich der Art und Weise der Behandlung der Patienten sind wir rigoroser wie im Pasteur'schen Institut. Die Behandlung wird bei uns länger ausgedehnt, und wir gehen bis zur Injektion zweitägigen Markes herab, das noch einen sehr hohen Grad von Virulenz besitzt. Wir sind dazu durch die Erfahrung gekommen, dass, je vorsichtiger und milder die Behandlung gewählt wird, um so ungünstiger die Resultate ausfallen. Es gehört offenbar die Einverleibung einer genügenden Dosis von Wuthvirus dazu, um eine dauerhafte Immunität zu erzielen.

Die bei uns auf der Wuthstation bis jetzt gewonnenen Resultate sind recht günstige. Noch nicht ein einziger Todesfall ist bei uns vorgekommen, obwohl viele von unseren Patienten relativ sehr spät zur Behandlung gekommen sind. Auch bei den 109 Patienten, die wir bis April 1899 gehabt haben, ist bisher keine bedrohliche Erscheinung aufgetreten. Bei einem kleinen Knaben, der sehr spät zur Behandlung gebracht wurde, hatten wir schon Verdacht auf den Beginn der Prodromalerscheinungen, da über ziehende Schmerzen in der Bissnarbe geklagt wurde. Unter energischer weiterer Behandlung gingen diese Erscheinungen wieder zurück. Der Knabe ist gesund geblieben.

Mit dieser Impfung der Menschen ist jedoch die Thätigkeit der Station noch nicht erschöpft. Eine weitere wichtige Aufgabe besteht darin, die Tollwuth bei den wegen verdächtiger Symptome getödteten Thieren festzustellen. Auf Veranlassung des Ministeriums ist ein Cirkular versandt worden, welches die Behörden anweist, in allen derartigen Fällen die Köpfe der Thiere in Eis verpackt dem Institut zuzuschicken. Vom Juli bis Dezember 1898 sind 107 Thierköpfe an uns gelangt, eine unerwartet grosse Anzahl. Von diesen 107 Köpfen stammten 92 aus Preussen, 14 aus Sachsen. Letzteres hat nur einen kleinen Theil seines Materials geschickt, weil es die Untersuchungen an der Dresdner Thierärztlichen Hochschule vornehmen lässt. In 95 Fällen konnte experimentell Tollwuth nachgewiesen werden dadurch, dass gesunde Kaninchen, denen wir in geringen Mengen Gehirn oder Rückenmark der tollwuthverdächtigen Thiere einspritzten, an Tollwuth erkrankten. Es ist damit einwandsfrei bewiesen, dass in den Grenzprovinzen die Tollwuth der Thiere thatsächlich in ungeahntem Umfange verbreitet ist.

M. H.! Wenn ich durch diese Mittheilungen etwas Interesse für unsere Station bei Ihnen erregt habe, so habe ich Alles erreicht, was ich wollte. Ich würde mich freuen, den Herren, welche sich dafür interessiren, das Institut zu zeigen. Ich bemerke noch, dass Impfungen täglich von $9^1/_2$—$10^1/_2$ und Nachmittags zwischen 3—4 Uhr vorgenommen werden.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. **Dr. Max Rubner,** Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. **Dr. Carl Günther,** Professor in Berlin.

X. Jahrgang. **Berlin, 15. April 1900.** **№ 8.**

Ueber eine neue Methode der Tuberkulose-Toxin-Behandlung.

Von

Dr. G. Landmann

in Frankfurt a. M.

Wer bei den gegenwärtigen Resultaten der Tuberkulin- und T. R.-Behandlung eine neue Methode der Tuberkulose-Toxin-Therapie empfehlen will, wird nicht auf eine allzu enthusiastische Aufnahme rechnen, und doch lässt sich leicht nachweisen, dass die negativen Resultate, welche man mit den beiden Koch-schen Methoden erzielte, durchaus nicht zu dem Schluss berechtigen, dass die Tuberkulose-Toxin-Therapie aussichtslos sei. Wenn man unter Tuberkulose-Toxin-Therapie eine typische Immunisirung des schon tuberkulös erkrankten Menschen vermittels „des Tuberkulosegiftes" versteht, so hat diese Methode mit der ersten Koch'schen Tuberkulinbehandlung so gut wie nichts gemeinsam. Es war ja damals wohl schon bekannt, dass man Thiere durch mehrmalige Einverleibung von Bakteriengiften gegen nachfolgende Infektion schützen kann[1]), aber die Tuberkulinbehandlung war von vornherein nicht als Immunisirungsmethode gedacht; sondern Koch stellte sich, wie er ausdrücklich angiebt[2]), vor, dass die schon tuberkulös veränderten Zellen unter dem Einfluss einer in dem Tuberkulin enthaltenen nekrotisirenden Substanz zur völligen Nekrose und Abstossung gebracht würden, oder dass die Bakterien wenigstens in dem unter dem Einfluss des Tuberkulins völlig nekrotisirten Gewebe absterben müssten. Erst als kurz nach der Veröffentlichung Koch's die Behring'schen Arbeiten die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich zogen, griff die Anschauung Platz, dass auch die Tuberkulinbehandlung als eine Immunisirung aufgefasst werden müsse, und dass also der Heilerfolg in erster Linie auf einer Beeinflussung der gesunden Gewebe beruhe, welche durch Bildung eines Antitoxins in den Gewebssäften gegen die Invasion des Tuberkelbacillus geschützt würden; und in diesem Sinn wurde denn auch ein Theil der späteren Tuberkulin-

1) Mittheilung von Salmon u. Smith im Jahre 1887 a. d. 12. intern. Kongress in Washington bezüglich der Hogcholera.

2) Deutsche med. Wochenschr. 1891. S. 102.

behandlungen ausgeführt. Die damit erzielten Resultate mussten mangelhaft bleiben, weil erstens das Tuberculinum Kochii qualitativ durchaus nicht „das Tuberkulosegift“ repräsentirt und zweitens auch quantitativ ein viel zu schwaches Präparat darstellt. (Tödtliche Dosis für ein gesundes, nicht tuberkulöses Meerschweinchen von 250 g Gewicht gleich 10—15 ccm.)

Die zweite Koch'sche Methode, die Behandlung mit T. R., kommt der obigen Definition schon etwas näher, da Koch in seiner diesbezüglichen Veröffentlichung[1]) sagt, dass es sich dabei um eine Art Immunisirung handele, und dass es darauf ankomme, dem Kranken möglichst viel T. R. einzuverleiben. Aber auch mit dem T. R. kann eine nennenswerthe Immunisirung des Menschen gegen den Tuberkelbacillus nicht gelingen, weil dasselbe quantitativ ein noch viel schwächeres Präparat ist als das alte Tuberkulin (tödtliche Dose für ein gesundes Meerschweinchen gleich 50 ccm), und weil es zweitens wiederum nicht „das Tuberkulosegift“ repräsentirt, sondern nur eine ganz willkürlich aus dem Gesammtgiftkomplex herausgegriffene Komponente. Die Tuberkulin- und T. R-Resultate können daher nicht von dem Versuch abschrecken, den tuberkulös erkrankten Menschen mit einem geeigneten Präparat gegen den Tuberkelbacillus zu immunisiren, das heisst mit einem Mittel, welches wirklich „das Tuberkulosegift“ in unveränderter Form enthält.

Welche Eigenschaften muss nun ein solches Präparat haben? Was zunächst die Form des Giftes betrifft, so muss dasselbe in eine echte und sterile Lösung gebracht werden können, welche vom subkutanen Bindegewebe leicht resorbirt wird; es könnte überflüssig erscheinen, eine so selbstverständliche Bedingung zu erwähnen, wenn nicht gerade bei dem T. R. der Einwand berechtigt wäre, dass dasselbe nur eine Suspension darstelle, denn dasselbe kann ohne Verlust seiner Wirksamkeit nicht durch Thonkerzen gefiltert werden, und Beck[2]), der das Mittel unter Koch's Leitung darstellte, nennt es direkt „ein gewissermaassen nur in Wasser aufgeschwemmtes Gemisch künstlich resorptionsfähig gemachter Tuberkelbacillen“. Die von ihm angeführten Thierversuche beweisen aber, dass die Resorption des Mittels oft sehr mangelhaft war.

Die nächste Bedingung, welche „das Tuberkulosegift“ erfüllen muss, ist die, dass es gesunde, nicht tuberkulöse Versuchsthiere (Meerschweinchen) in relativ geringen Mengen tödtet, und zwar muss diese Giftmenge so klein sein, dass sie bei der subkutanen Injektion die Versuchsthiere mechanisch nicht beeinträchtigt. Entspricht ein Gift dieser Anforderung nicht, so lässt es sich nicht einwandsfrei quantitativ und qualitativ prüfen, also nicht dosiren und ist daher absolut unbrauchbar für therapeutische und experimentelle Zwecke. Dieser Anforderung entspricht aber weder das Tuberkulin noch das T. R., und beide Mittel müssen daher an tuberkulösen Thieren ausgeprüft werden, welche für das Gift viel empfindlicher sind. Da ihre Empfindlichkeit aber abhängt von dem Grad ihrer Erkrankung, und der letztere sich nur sehr mangelhaft schätzen lässt, so ist die absolute Stärke dieser Präparate, d. h. ihre Dosis letalis für gesunde Thiere, eine sehr wechselnde, und zwar kann dieser Werth bei dem

1) Deutsche med. Wochenschr. 1897. No. 4.

2) Deutsche med. Wochenschr. 1898. No. 6. Ther. Beil.

Tuberkulin von 10—15 ccm, und bei dem T. R. von 40—50 ccm schwanken. Auch der Buchner'sche Presssaft lässt sich nur selten so einengen, dass man mit demselben sicher experimentiren könnte.

Drittens muss ein einwandsfreies Tuberkulose-Toxin vermöge seiner Darstellungsweise Garantie dafür bieten, dass es alle specifisch wirksamen Bestandtheile, die sich aus Tuberkulosekulturen gewinnen lassen, in möglichst unveränderter Form enthält, zum mindesten aber dafür, dass bei seiner Darstellung keiner der bekannten specifisch wirkenden Stoffe vernichtet wird. Dieser Anforderung entspricht keins der bis jetzt dargestellten Tuberkulose-Toxin-Präparate. Bei der Tuberkulindarstellung wird ein Theil der in die Bouillon übergegangenen Stoffe durch das längere Erhitzen auf 100° unwirksam gemacht, und ein grosser Theil von Giftstoffen bleibt in den Bakterienleibern zurück und wird nicht verwerthet. Das T. R. enthält von den in die Bouillon übergegangenen Giftstoffen gar nichts, von den in den Bakterienzellen enthaltenen Giften nur einen ganz willkürlich herausgegriffenen Theil. Das Buchner'sche Plasmin enthält nur einen kleinen Theil der aus den Bakterienzellen darstellbaren Gifte. Das von Behring[1]) beschriebene Gift übertrifft zwar die eben genannten quantitativ sehr bedeutend, enthält aber einerseits nicht das Bouillongift, andererseits das Zellgift der Bakterien nur in einem durch Erhitzen auf 150° so stark veränderten Zustand, dass es sein Entdecker v. Lingelsheim[2]) direkt als „Spaltungsprodukt des Tuberkulosegiftes" bezeichnet. Auch die von Maragliano[3]) zur Serumdarstellung verwendeten Bakterienextrakte wurden bei Temperaturen von 90—100° gewonnen und stellen daher kein unverändertes Tuberkulosegift dar.

Ferner muss es möglich sein, mit einer Substanz, welche auf die Bezeichnung Tuberkulosegift Anspruch machen will, Thiere gegen den Tuberkelbacillus zu immunisiren. Soll das Gift für die menschliche Therapie aussichtsvoll sein, so muss sich diese Immunisirung leicht und sicher nach einer einfachen Methode ausführen lassen, und zwar vermittels subkutaner Injektion, die ja beim Menschen allein in Betracht kommt. Bezüglich des Tuberkulins nun scheint dieser Erfolg unter Umständen erreichbar zu sein, aber keineswegs sicher und regelmässig, bezüglich des T. R., welches Koch als wesentliche Verbesserung des Tuberkulins bezeichnet, liegen keine Versuche vor, welche diese Möglichkeit beweisen, denn auch bei den von Beck[4]) veröffentlichten Koch'schen Originalversuchen blieb nicht ein einziges der vor der Impfung mit subkutanen Injektionen behandelten Thiere am Leben, und Baumgarten, Huber und Stroebe gelang die Immunisirung überhaupt nicht. Selbstverständlich bietet aber nur ein Präparat, welches die Immunisirung eines gesunden Thieees gegen die nachfolgende Infektion ermöglicht, Aussichten dafür, Thiere nach vorausgegangener Infektion zu immunisiren,

---

1) Deutsche med. Wochenschr. 1898. No. 19.
2) Deutsche med. Wochenschr. 1898. No. 37.
3) Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 18.
4) loc. cit.

d. h. zu heilen; und gerade auf dieses Experiment wird jeder Arzt, der ein Tuberkulose-Toxin therapeutisch anwenden soll, den grössten Werth legen.

Sollte man ferner die Möglichkeit, mit einem Tuberkulose-Toxin-Präparat Tuberkulose-Heilserum im Thierkörper zu erzeugen, als Maassstab für seine Brauchbarkeit zur Immunisirung des Menschen betrachten, — und die Berechtigung hierzu dürfte ohne weiteres einleuchten — so müssten die Koch-schen Mittel von vornherein ausscheiden, da mit ihnen ein solcher Effekt noch nicht erreicht worden ist und auch nicht erreicht werden kann. Bezüglich der stärkeren Behring'schen Gifte liegen derartige Versuche noch nicht vor, und die Angaben Maragliano's über die Stärke des von ihm dargestellten Serums harren noch der Bestätigung von anderer Seite. Gleichwohl kann man schon jetzt theoretisch die Forderung formuliren: Ein Präparat, welches den schon tuberkulös erkrankten Menschen immunisiren soll, muss im gesunden Thierkörper Antitoxin in nachweisbarer Menge erzeugen können.

Auf Grund der vorstehenden Erwägungen habe ich nun schon im Jahre 1896 Versuche begonnen mit Tuberkulose-Toxin-Präparaten, welche den vorstehend formulirten Forderungen möglichst entsprachen, und ich habe bereits im Mai 1898 über einige dieser Versuche berichtet[1]), aus denen hervorgeht, dass es mit einem geeigneten Präparat leicht und sicher gelingt, nicht nur Meerschweinchen gegen die nachfolgende Infektion mit Tuberkelbacillen zu schützen, sondern auch Antitoxin zu erzeugen. Ich habe auch damals schon mitgetheilt, dass es mir gelungen ist, tuberkulös erkrankten Menschen vermöge eines einwandsfreien Tuberkulose-Toxin-Präparates ganz ungewöhnlich grosse Dosen Gift beizubringen. Nachdem ich inzwischen mein Präparat noch wesentlich verbessert habe, wurden meine Patienten mit diesem neuen Gift weiter behandelt und erhielten bis jetzt pro dosi bis zu 5 ccm eines Präparates, von dem 1 ccm ein gesundes Meerschwein von 250 g sicher tödtet. Diese Giftmenge entspricht also $^1/_4$ Liter T. R.[2]), und die Gesammtmenge Tuberkulose-Toxin, welche einzelne Patienten erhalten haben, würde, wie aus den nachfolgenden Tabellen hervorgeht, mehreren Litern T. R. entsprechen. Ich glaube daher, dass es von Interesse ist, einiges nähere hierüber mitzutheilen.

Das Präparat, welches ich seit 2 Jahren bei meinen Patienten anwende, und das ich zum Unterschied von dem früher beschriebenen „Original-Tuberkulose-Toxin" im nachfolgenden als „Tuberkulol" bezeichne, wird auf folgende Weise hergestellt: Bouillonkulturen von Tuberkelbacillen, welche durch länger fortgesetzte Thierpassagen auf einen hohen Grad von Virulenz gebracht wurden, werden durch Fliesspapier gefiltert und die Bakterien, nachdem sie eventuell entfettet und zerkleinert sind, zunächst längere Zeit bei 40° mit einem geeigneten Extraktionsmittel (physiologische Kochsalzlösung, destillirtes Wasser, verdünntes Glycerin) extrahirt; darauf wird dekantirt und der Bodensatz mit einem neuen Aufguss der Extraktionsflüssigkeit bei 50°

---

1) Diese Zeitschr. 1898. No. 10.

2) Damit soll natürlich nicht gesagt sein, dass 250 ccm T. R. 5 ccm meines Präparates in jeder Beziehung gleichwerthig sind, sondern die beiden Präparate sind hier nur bezüglich ihrer tödtlichen Wirkung auf gesunde Versuchsthiere verglichen.



behandelt; so fährt man fort bis zu 100°, vereinigt dann die bei den verschiedenen Temperaturen gewonnenen Extrakte und dampft dieselben bei 37° im Vacuum ein. Der Vortheil dieser Methode der fraktionirten Extraktion bei schrittweise steigender Temperatur springt sofort in die Augen: Alle bei niederer Temperatur extrahirbaren Giftstoffe werden nicht wie bei der Tuberkulindarstellung oder gar dem Behring'schen Gifte unnöthigerweise einer zu hohen Temperatur ausgesetzt; sie werden ohne jede Schädigung gewonnen, und zwar erhält man sämmtliche in den Bakterienleibern enthaltenen Giftstoffe ohne wesentlichen Verlust[1]), während der schliesslich zurückbleibende ungelöste Rest, in Wasser aufgeschwemmt, auch in sehr grosser Menge Thieren eingespritzt werden kann, ohne dieselben zu tödten. Das so gewonnene Präparat stellt ein relativ starkes Tuberkulosegift dar, da meist schon 0,1 ccm davon ein gesundes Meerschwein von 250 g tödtet; vereinigt man dasselbe mit der im Vacuum bei 37° ad maximum koncentrirten und durch Filtration gereinigten Bouillon, so erhält man eine Flüssigkeit, von der weniger als 1 ccm zur Tödtung eines Meerschweinchens von 250 g ausreicht; dieselbe wird zur Sterilisation mehrmals durch Thonkerzen gefiltert und zur Konservirung mit 0,5 pCt. Phenol versetzt und mit 0,5 proc. Phenollösung so weit verdünnt, dass gerade 1 ccm die tödtliche Dose für ein gesundes Meerschwein von 250 g enthält.

Das Tuberkulol bildet eine klare, dünnflüssige Lösung, deren Farbe je nach Verwendung mehr oder weniger dunkel gefärbter Bouillon von einem hellen Gelb bis dunkleren Braun schwanken kann. Dass die oben erwähnten Vortheile der neuen Darstellungsweise nicht einfach auf theoretischer Erwägung beruhen, ergiebt sich aus dem Umstand, dass das Tuberkulol durch längeres Erhitzen auf 100° einen Theil seiner Wirksamkeit einbüsst, so dass 1 ccm zur Tödtung eines Thieres nicht mehr ausreicht. Ja schon durch längeres Stehen verliert das Tuberkulol bedeutend an Wirksamkeit, und es hat sich daher als nothwendig herausgestellt, dasselbe auch in trockener Form herzustellen. Es bildet dann glänzende braune Blättchen, welche ziemlich hygroskopisch sind und sich leicht in Wasser lösen.

Ich habe mich nun zunächst durch zahlreiche Thierversuche davon überzeugt, dass das Tuberkulol in Bezug auf seine immunisirende Wirkung dem früher beschriebenen „Original-Tuberkulose-Toxin" mindestens gleichkommt. Eine ausführliche Mittheilung der zahlreichen zu diesem Zweck angestellten Thierversuche will ich mir für später vorbehalten und hier nur einige als Beispiel anführen.

1. Meerschweinchen von 300 g erhält am

20. Oktober	1897	0,04	ccm	Tuberkulol
27. „	„	0,06	„	„
4. November	„	0,1	„	„
12. „	„	0,15	„	„
19. „	„	0,25	„	„
26. „	„	0,4	„	„
3. December	„	0,8	„	„

1) Der Beweis hierfür ergiebt sich daraus, dass in dem Endprodukt ebensoviele tödtliche Dosen enthalten sind als im Ausgangsmaterial.



13. December 1897 die 10fach tödtliche Dosis lebender Tuberkelbac.
20. „ „ 1,0 ccm Tuberkulol
4. Januar 1898 1,0 „ „
20. „ „ 0,7 „ „
6. Februar „ 0,5 „ „
20. „ „ 0,5 „ „
14. März „ das Thier wiegt 380 g. An der Injektionsstelle hatte sich kein Knoten gebildet, die Drüsen waren nicht geschwollen; bei der Sektion zeigten sich die inneren Organe gesund.

2. Meerschwein von 320 g erhält am
3. Januar 1898 0,04 ccm Tuberkulol
10. „ „ 0,08 „ „
18. „ „ 0,16 „ „
26. „ „ 0,32 „ „
3. Februar „ die 10fach tödtliche Dosis lebender Tuberkelbac.
14. „ „ 0,3 ccm Tuberkulol
28. „ „ 0,3 „ „
14. März „ 0,3 „ „
24. „ „ 0,3 „ „

Am 10. April wog das Thier 420 g. Bei der Sektion keine Tuberkulose der Drüsen und inneren Organe nachweisbar.

Zwei mit derselben Kulturmenge geimpfte Kontrolthiere erlagen nach 72 resp. 50 Tagen nach starker Abmagerung der Infektion und zeigten bei der Sektion stark tuberkulös erkrankte innere Organe.

Auch die Heilung von Thieren, welche zuerst mit Bacillen inficirt und erst nachher mit Tuberkulol injicirt werden, gelingt sicher; nur darf man die Infektionsmenge nicht zu gross, d. h. nicht grösser als die doppelt tödtliche Dosis wählen und muss schon 8 Tage nach der Infektion die Behandlung beginnen. Die Kontrolthiere sterben erheblich später, manchmal erst nach 4—5 Monaten, und man muss daher die behandelten Thiere mindestens 8 Monate beobachten. Ich führe folgendes Beispiel an.

Meerschwein von 420 g erhält am
2. Februar 1898 die doppelt tödtliche Dosis lebender Tuberkelbac.
10. „ „ 0,02 ccm Tuberkulol
18. „ „ 0,04 „ „
25. „ „ 0,08 „ „
4. März „ 0,15 „ „
11. „ „ 0,25 „ „
18. „ „ 0,4 „ „
28. „ „ 0,6 „ „
12. April „ 0,6 „ „
26. „ „ 0,6 „ „
10. Mai „ 0,6 „ „
31. „ „ 0,6 „ „
24. Juni „ 0,6 „ „
22. Juli „ 0,6 „ „

Am 21. Oktober 1899 wurde das Thier, welches 530 g wog, getödtet: es zeigte keine Spur von Tuberkulose in den Drüsen und inneren Organen; zwei mit denselben

Kulturmengen inficirte Thiere starben am 4. resp. 20. Juni an vorgeschrittener Tuberkulose, nachdem sie schon vorher einen verkästen Knoten an der Einstichstelle aufgewiesen hatten.

In Folge der günstigen Resultate dieser und ähnlicher Versuche habe ich vom Mai 1898 an ausschliesslich Tuberkulol zur Behandlung meiner Patienten verwendet.

In Bezug auf die Methode der Behandlung bin ich nicht weniger erheblich von der seither üblichen abgewichen wie bei der Darstellung des Mittels. Den Hauptfehler, den man bei der Tuberkulin- und T. R.-Behandlung gemacht hat, ist meiner Ansicht nach der, dass man die Behandlung viel zu früh abbrach; man brachte den Patienten im günstigsten Fall durch steigende Gaben des Präparates auf einen gewissen und zwar immer sehr geringen Grad von Immunität und hörte dann mit den Injektionen auf. Der Zweck einer rationellen Tuberkulose-Toxintherapie ist aber nicht der, den Menschen auf eine möglichst hohe Stufe der Immunität zu bringen, sondern ihn lange Zeit auf dieser Stufe zu erhalten, denn erst wenn der Organismus auf der Höhe der Immunität angelangt ist, fängt er an, sich erfolgreich gegen die Vermehrung des Tuberkelbacillus zu wehren. In diesem Zustand muss der Organismus so lange erhalten werden, bis die in ihm vorhandenen Bakterien abgestorben sind. Wie lange dies dauert, lässt sich bis jetzt schwer sagen; meinen jetzigen Erfahrungen nach möchte ich mindestens 6—12 Monate vorschlagen[1]).

Ferner halte ich das Quantum Gift, welches man den Patienten seither beibrachte, für viel zu gering, da man damit natürlich keine nennenswerthe Immunität erreichen kann. Ich habe daher dieses Quantum ganz erheblich gesteigert; einige meiner Patienten haben, wie schon erwähnt, so viel Tuberkulose-Toxin erhalten, als in 4—5 Litern T. R. enthalten ist, also ca. 1000 mal so viel als die Patienten, bei denen nach Koch's Vorschlag die Behandlung beendigt wurde, nachdem 20 mg T. R. (= 2 ccm des flüssigen Präparates) erreicht waren. Die höchste Einzelgabe, welche ich seither angewandt habe, beträgt 5 ccm Tuberkulol, was $^1/_4$ Liter T. R. entsprechen würde und also die von Koch vorgeschlagene Maximaldose um das 125fache übersteigt. Ich halte diese Dosen vorläufig für genügend; sollte sich aber im Lauf jahrelanger Beobachtung herausstellen, dass die dabei erreichte Immunität noch nicht genügt, so würde ich kein Bedenken tragen, die Giftdosen noch wesentlich zu steigern.

Was nun die specielle Immunisirungsmethode betrifft, durch die der Kranke in der ersten Phase der Behandlung auf die Höhe der Immunität gebracht werden soll, so sind dabei zu berücksichtigen die Anfangsdose, die

1) Hieraus sowie aus meinen nachfolgenden, schon im Jahre 1898 beginnenden Krankengeschichten geht ohne weiteres hervor, dass ich durchaus nicht bestrebt bin, die Tuberkulose schnell zu heilen, wie Petruschky (Vortrag auf der Münchener Naturforscher-Versammlung) anzunehmen scheint, sondern mit ihm die seitherige viel zu kurze Behandlungszeit für einen grossen Fehler halte. Bezüglich der Anforderungen, die an ein brauchbares Präparat zu stellen sind, und die nöthigen Dosen bin ich allerdings anderer Ansicht.



Steigerung, die Intervalle der Injektion, die maximale Einzelgabe und die Höhe der Reaktion. Ich habe Werth darauf gelegt, grössere Reaktionen, durch welche die Patienten subjektiv belästigt oder objektiv geschädigt werden könnten, im Anfang der Behandlung streng zu vermeiden; im späteren Stadium, wenn schon eine erhebliche Immunität geschaffen ist, halte ich fieberhafte Reaktionen für durchaus ungefährlich und habe gefunden, dass die Patienten auch subjektiv durch dieselben weniger belästigt werden. Dem entsprechend habe ich die Anfangsdosis und die anfängliche Steigerung sehr klein genommen, und da in Folge dessen die Reaktion sehr gering wird, d. h. in der Fieberkurve überhaupt meist gar nicht zum Ausdruck kommt, so konnte ich täglich einspritzen und erreichte dadurch, dass das erste — das Immunisirungsstadium — in ca. 2 Monaten abgeschlossen wird. Erst gegen Ende dieses Stadiums, wenn grössere Dosen eingespritzt werden und die Gefahr kumulativer Giftwirkung wächst, habe ich in allmählich wachsenden Intervallen eingespritzt. Ich bin also auf Grund der an meinen ersten Patienten gemachten Erfahrungen ungefähr zu folgendem Schema gekommen: (Siehe folgende Seite.)

Dieses Schema bedarf natürlich einer sinngemässen Abänderung je nach den individuellen Verhältnissen und dem Grad der Erkrankung. Da die Immunisirung um so geringere Schwierigkeiten macht, je weniger ausgesprochen die Krankheit ist, kann ich im Interesse der Kranken nicht dringend genug die Tuberkulol-Injektion zu diagnostischen Zwecken empfehlen[1]), die ich beim Fehlen von Bacillen im Auswurf immer anwende. Wenn ich bei der Auswahl der nachfolgenden Krankengeschichten nur solche Patienten berücksichtigt habe, bei welchen Tuberkelbacillen im Auswurf — mikroskopisch oder durch den Thierversuch — nachweisbar waren, so geschah dies, um von vornherein jeden Zweifel an der tuberkulösen Natur des Leidens der hier erwähnten Patienten auszuschliessen. Bei Patienten, welche noch nicht an offener Tuberkulose litten, sondern bei sonstigem Verdacht auf Tuberkulose auf Tuberkulol reagirten, konnte ich natürlich wesentlich schneller in den Giftdosen steigen und brauchte eventuell dann nur jeden zweiten Tag einzuspritzen. Bei offener Tuberkulose wird man bei mittelkräftigen Patienten mit noch nicht zu weit vorgeschrittenem Lokalprocess und mässig guter Ernährung bei unveränderter Annahme des obigen Schemas mit ziemlich grosser Sicherheit keine fieberhaften Reaktionen erleben, wenn man folgendes berücksichtigt:

1. Bedingt eine Einspritzung eine in der Temperaturkurve deutlich bemerkbare Steigerung, so ist am nächsten Tag auszusetzen, auch wenn diese Temperatursteigerung noch kein Fieber darstellt, wenn z. B. die Temperatur eines Patienten, welcher seither abends nie mehr als 36,9 maass, auf 37,4 steigt. Wenn man in solchen Fällen am nächsten Tag weiter injicirt, so wird man

1) Auf den grossen Vorzug, welchen das Tuberkulol als Diagnosticum vor dem Tuberkulin voraus hat — seine genaue Dosirbarkeit — brauche ich nach dem oben Gesagten nicht näher einzugehen; eine grosse Anzahl der unbefriedigenden diagnostischen Tuberkulinprüfungen ist gewiss auf das starke Schwanken in der Stärke des Tuberkulins zurückzuführen. Da es sich bei diagnostischen Einspritzungen meist um ganz beginnende Fälle handelt, habe ich stets mit einer nicht zu kleinen Dosis, also 0,2 mg Tuberkulol eingespritzt.

Behandlungstag	Dosis	Steigerung
1	0,0050 mg	1/10
2	0,0055 „	do.
3	0,006 „	do.
4	0,0066 „	do.
5	0,0073 „	do.
6	0,0085 „	do.
7	0 (Sonntag) mg	—
8	0,0096 mg	do.
9	0,01 „	do.
10	0,012 „	1/5
11	0,014 „	do.
12	0,017 „	do.
13	0,02 „	do.
14	0 „	—
15	0,024 „	do.
16	0,029 „	do.
17	0,035 „	do.
18	0,042 „	do.
19	0,052 „	1/4
20	0,065 „	do.
21	0 „	—
22	0,081 „	do.
23	0,1 „	do.
24	0,13 „	do.
25	0,16 „	do.
26	0,2 „	do.
27	0,25 „	do.
28	0 „	—
29	0,33 „	1/3
30	0,44 „	do.
31	0,59 „	do.
32	0,78 „	do.
33	1,0 „	do.
34	0,0013 g	do.
35	0 „	—
36	0,0017 „	do.
37	0,0023 „	do.
38	0,0034 „	1/2
39	0,005 „	do.
40	0,0075 „	do.
41	0,01 „	do.

Behandlungstag	Dosis	Steigerung
42	0,0 g	—
43	0,015 „	1/2
44	0,022 „	do.
45	0,033 „	do.
46	0,05 „	do.
47	0,075 „	do.
48	0,1 „	do.
49	0 „	—
50	0,15 „	do.
51	0 „	—
52	0,22 „	do.
53	0 „	—
54	0,33 „	do.
55	0 „	—
56	0,5 „	do.
57	0 „	—
58	0,75 „	do.
59	0 „	—
60	1,0 „	do.
62	0 „	—
63	1,5 „	do.
64	0 „	—
65	0 „	—
66	0 „	—
67	2,2 „	do.
68	0 „	—
69	0 „	—
70	0 „	—
71	0 „	—
72	0 „	—
73	3,3 „	do.
	8 Tage Pause	
81	5,0 g	do.
	14 Tage Pause	
95	5,0 g	0
	21 Tage Pause	
116	5,0 g	0
	u. s. w.	

sehr häufig (nicht immer) dann eine stärkere Reaktion erleben. Auch stark subnormale Temperatur am Morgen fordert zu ähnlicher Vorsicht auf.

2. Jede, auch geringe Komplikation erfordert eine Unterbrechung; so erlebte ich bei einer Patientin, bei der ich trotz einer starken Erkältung mit heftigem Schnupfen weiter injicirte, eine heftige Reaktion bis 39,5 mit Kopf- und Rückenschmerzen.

3. Tritt trotz dieser Kautelen eine fieberhafte Reaktion ein, so sind die Injektionen bis zum völligen Ablauf auszusetzen, und es ist dann nochmals mit der zweitletzten Dosis zu injiciren. In dem späteren Stadium der Behandlung, wenn in längeren Pausen, aber noch mit Steigerung injicirt wird, hat mich einfache Temperatursteigerung nicht von der geplanten Vermehrung

der nächsten Dose abgehalten; nur wenn das Allgemeinbefinden sehr stark gestört war (wenn der Patient sich nach der Einspritzung zu Bett legen musste) bin ich etwas langsamer, als in dem Schema angegeben, angestiegen.

4. Mässige Gewichtsabnahme (die ich übrigens in keinem Fall als Folge der Behandlung gesehen habe) wäre für mich keine Indikation, die Behandlung zu unterbrechen; denn es ist zu bedenken, dass die Immunisirung an den Kranken gewisse Anforderungen stellt und dem Organismus eine recht erhebliche Arbeit zumuthet. Ganz verkehrt ist es daher nach meiner Ansicht, auch von dieser ersten Periode schon einen heilenden Effekt zu erwarten; von einem solchen kann in den ersten 2—3 Monaten kaum die Rede sein, und man sollte in dieser Zeit zufrieden sein, wenn der Patient durch die Behandlung subjektiv und objektiv völlig unbehelligt bleibt.

5. Nicht bei allen Patienten ist es möglich, im zweiten Stadium der Behandlung die Intervalle der Einspritzungen über 14 Tage zu vergrössern, da manchmal die Reaktionen zu stark werden und zu Erbrechen führen können; bei solchen Patienten muss man während der ganzen Behandlung in 8—14 tägigen Intervallen und ev. mit kleineren Dosen einspritzen.

Als Injektionsstelle habe ich für kleine Dosen den Oberarm, für grössere Flüssigkeitsmengen als $^1/_2$ ccm die Rückengegend unterhalb der Schulterblätter gewählt.

Bei dieser Behandlungsmethode ist es möglich, Patienten, die einen nicht zu schweren Beruf haben, ohne jede Störung ihrer Erwerbsthätigkeit auf das Maximum der Immunität zu bringen; so hatte eine Lehrerin, die ich behandelte, nicht einen einzigen Tag ihre Schule versäumt; andere Patienten, die schwer zu arbeiten hatten, habe ich anfangs die Arbeit aussetzen lassen; sobald aber die Injektionen nicht mehr täglich gemacht wurden, haben dieselben früher oder später wieder gearbeitet. Dieser Umstand ist für die Werthbemessung einer Tuberkulose-Behandlungsmethode von der allergrössten Bedeutung. Denn wenn es zweifelsohne auch jedem Patienten in erster Linie zu empfehlen ist, sich in einer Heilanstalt oder einem Krankenhaus behandeln zu lassen, so besitzt doch ein grosser Theil der Patienten nicht die Mittel hierzu; ein weiterer Theil entschliesst sich zu einer solchen Ausgabe erst viel zu spät. Zu einer Behandlung dagegen, welche die Berufsthätigkeit nur kurze Zeit oder gar nicht unterbricht, wird der behandelnde Arzt fast jeden Phthisiker im Anfangsstadium veranlassen können, und dem praktischen Arzt ist dadurch die Möglichkeit geboten, eine grosse Anzahl von Kranken, denen er seither wegen ihrer ungünstigen äusseren Verhältnisse nur wenig nützen konnte, unter die denkbar günstigsten Heilungsbedingungen zu versetzen.

Dabei kommt allerdings ein weiterer eminent praktischer Punkt in Betracht, nämlich der Preis des Mittels. Wenn ich oben erwähnte, dass meine Patienten so viel Tuberkulose-Toxin erhalten haben als 4 Litern T. R. entspricht, so ist ohne weiteres ersichtlich, dass, wenn es auch möglich wäre, das T. R. so weit zu koncentriren, dass es in den angegebenen Mengen injicirbar wäre, doch die Anwendung grösserer Mengen desselben an dem hohen Preise scheitern würde, denn nur wenige Patienten könnten für eine Injektion 2000 Mark bezahlen oder gar für die ganze Behandlung 40—60 000 Mark. Es muss daher

ein Tuberkulose-Toxin-Präparat, wenn es praktische Bedeutung erlangen soll, auch zu einem für weitere Kreise erschwingbaren Preise hergestellt werden können, und es ist daher von Wichtigkeit, dass die Firma E. Merck in Darmstadt, welche mit grossen finanziellen Opfern die Darstellung des Mittels und die dazu nöthigen Vorarbeiten ermöglichte, den Preis desselben so mässig angesetzt hat, dass es auch bei minder Bemittelten in der Menge anwendbar ist, welche wirklich zu einer nennenswerthen Immunität führt.

Krankengeschichten.

1. 19 Jahre alter Elektrotechniker; hat seither in einer Werkstatt gearbeitet, in welcher sein Vorarbeiter an Husten und Auswurf litt, auf den Fussboden spuckte und bald darauf an Schwindsucht starb. September 1897 erkrankte er plötzlich an Hämoptoë mit etwa 14 Tage anhaltendem Fieber.

Januar 1898: kräftig gebaut, mässig blass; Gewicht 61,5 kg, Grösse 175 cm, Brustumfang 83/90 cm. Auf der linken Lungenspitze leichter Katarrh, keine Dämpfung. Sputum spärlich, Bacillennachweis mikroskopisch dreimal negativ, Thierversuch positiv. Temperaturdurchschnitt der letzten 8 Tage Morgens 36,2, Abends 36,7. Beginn der Behandlung 7. Februar 1898.

Behandlungstag	Pause	Tuberkulol	Steigerung	Höchste Temperatur	Bemerkungen
1—8	1 Tag	0,005—0,01 mg	1/10	36,9	
9—14	1 „	0,01—0,029 „	1/5	37,2	
15—18	1 „	0,036—0,068 „	1/4	36,7	
19—20	1 „	0,09—0,12 „	1/3	36,8	
21—22	1 „	0,18—0,27 „	1/2	36,6	
23—29	1 „	0,54—32 „	1/1	39,3	Während die Temp. vom 23.—28. Behandlungstage trotz der enormen, ungewöhnl. Steigerung, die versuchsweise vorgenommen wurde, nicht gestiegen war, schnellte sie am 29. plötzlich in die Höhe unter den typ. Ersch. d. specif. Tub. Reak. (kumulat. Wirk.).
30—31	—	0 „	—	37,6	
32	—	20,0 „	—	36,2	
33	1 „	0,03 g	1/2	36,3	
34—44	1 „	0,045—1,0 „	1/2	37,5	
46	2 „	1,5 g	1/2	36,4	
48	2 „	2,2 „	1/2	36,9	
51	3 „	3,3 „	1/2	37,1	
56	5 „	4,5 „	1/2	37.2	
64	8 „	5,0 „	1/2	37,5	
76	12 „	5,0 „	—	37,5	
96	15 „	5,0 „	—	37,8	
106	15 „	5,0 „	—	38,3	
121	15 „	5,0 „	—	38,5	
137	16 „	5,0 „	—	37,5	
152	15 „	5,0 „	—	36,8	
168	16 „	5,0 „	—	37,0	
182	14 „	5,0 „	—	37,1	
197	15 „	5,0 „	—	36,9	
212	15 „	5,0 „	—	36,6	
228	16 „	5,0 „	—	37,0	
249	21 „	5,0 „	—	36,6	
272	23 „	5,0 „	—	36,9	
298	26 „	5,0 „	—	36,4	
325	27 „	5,0 „	—	37,3	
353	28 „	5,0 „	—	36,9	
379	26 „	5,0 „	—	37,1	
411	32 „	5,0 „	—	37,3	
444	33 „	5,0 „	—	37,4	

Patient, der vom 1.—12. Behandlungstag als Feinmechaniker gearbeitet hat, setzt dann die Arbeit aus, da die fortwährende Bewegung des Arms die Injektionsstelle am Oberarm in unliebsamer Weise reizt; am 46. Behandlungstag nimmt er die Arbeit wieder auf, um sie während der Behandlung nicht mehr zu unterbrechen. Er hat während der Behandlungszeit ohne irgendwelche Aenderung in seiner Lebensweise und Ernährung 15 Pfund zugenommen und wurde bei der Musterung im April 1899 der Garde zugetheilt; nur auf Grund eines ausführlichen ärztlichen Attestes wird er vorläufig zurückgestellt. Januar 1900 fühlt er sich völlig gesund, hustet gar nicht und zeigt keine objektiven Krankheitssymptome.

Gesammtmenge Tuberkulol: 113 ccm, entsprechend 5,6 Litern T. R.

2. 32jähriger Postschaffner; leidet seit Herbst 1897 an „Magendarmkatarrh" und mässigem Husten mit Abmagerung; seit November 1897 arbeitsunfähig.

10. Februar 1898: kräftig gebaut, blass, Gewicht 70,5 kg, Grösse 172 cm, Brustumfang 93/95 cm. In beiden Lungenspitzen ausgedehnter Katarrh, keine Dämpfung. Sputum spärlich, Bacillennachweis mikroskopisch negativ, Thierversuch positiv. Temperaturdurchschnitt: Morgens 36,7, Abends 37,1. Beginn der Behandlung 28. Februar 1898.

Behandlungstag	Pause	Tuberkulol	Steigerung	Höchste Temperatur	Bemerkungen
1—3	1 Tag	0,005—0,006 mg	1/10	37,0	
1—3	1 „	—	—	—	
1—5	1 „	0,005—0,009 „	1/10—1/6	37,4	
6—8	1 „	0,015—0,033 „	1/2	38,2	Zu schnelle Steigerung
9—27	1 „	0,033—0,1 „	1/5—1/3	37,6	
28—46	1 „	0,0015—0,7 g	1/2	37,9	
46	2 „	1,0 g	„	37,8	
49	3 „	1,5 „	„	37,7	
52	3 „	2,2 „	„	37,6	
55	3 „	3,3 „	„	37,9	
59	4 „	5,0 „	„	38,6	Leichtes subjekt. Unbehagen.
69	10 „	5,0 „	—	38,2	
83	14 „	5,0 „	—	38,2	
98	15 „	5,0 „	—	38,0	
113	15 „	5,0 „	—	37,9	
129	16 „	5,0 „	—	37,4	
143	14 „	5,0 „	—	37,3	
160	17 „	5,0 „	—	37,1	
179	19 „	5,0 „	—	37,2	
201	22 „	5,0 „	—	37,1	
224	23 „	5,0 „	—	37,8	
243	19 „	5,0 „	—	36,9	
254	11 „	5,0 „	—	37,3	
275	21 „	5,0 „	—	37,6	
295	20 „	5,0 „	—	37,5	
315	20 „	5,0 „	—	37,3	

Januar 1900: Patient hat seit Mai 1899 ohne Unterbrechung Dienst als Telegraphenbote gethan und fühlt sich völlig gesund; Husten und Auswurf sind nicht mehr aufgetreten, er wiegt 73 kg, ohne in den letzten Monaten eine besondere Diät befolgt zu haben.

Gesammtmenge Tuberkulol: 88 ccm, entsprechend 4,4 Litern T. R.

3. 18jährige Kindergärtnerin; Eltern und 3 Brüder an Phthise gestorben, hustet

seit 1894, 1897 Hämoptoë, ist seit dieser Zeit arbeitsunfähig und zeigt häufig blutiges Sputum; beginnende Abmagerung (April 1898 56 kg, Mai 54 kg).

Juni 1898: gracil gebaut, sehr blass, schmächtige Muskulatur. Gewicht 53 kg, Grösse 161 cm, Brustumfang 74/78 cm. In den oberen Lungenpartien beiderseits ausgedehnter Katarrh, keine deutliche Dämpfung. Sputum recht reichlich, Bacillennachweis mikroskopisch positiv; Temperaturdurchschnitt: Morgens 36,2, Abends 37,3. Beginn der Behandlung Juni 1898.

Behandlungstag	Pause	Tuberkulol	Steigerung	Höchste Temperatur	Bemerkungen
1—8	1 Tag	0,005—0,01 mg	1/10	37,4	
9—22	1 „	0,012—0,12 „	1/5	37,5	
23—63	3—6 „	0,15—1,6 „	1/4—1/3	37,3	Abgesehen von einer Steigerung auf 38,3. Die längeren Pausen wurden d. äussere Gründe bedingt.
64—77	1 „	0,0015—0,2 g	1/2	37,5	
79—85	2 „	0,3—0,93 „	„	37,4	
88	3 „	1,4 g	„	38,2	
92	3 „	2,0 „	„	37,2	
97	5 „	3,0 „	„	37,8	
103	6 „	4,0 „	—	38,3	
111	8 „	4,0 „	—	37,9	
121	10 „	4,0 „	—	37,5	
134	13 „	4,0 „	—	37,4	
150	16 „	4,0 „	—	38,0	
169	19 „	4,0 „	—	37,8	
189	20 „	4,0 „	—	37,6	
216	27 „	4,0 „	—	38,2	
242	26 „	4,0 „	—	36,8	
266	24 „	4,0 „	—	37,9	
295	29 „	4,0 „	—	38,2	
318	23 „	4,0 „	—	37,6	
348	30 „	4,0 „	—	37,8	
377	29 „	4,0 „	—	37,4	
403	26 „	4,0 „	—	37,5	

Oktober 1899: Patientin, die im Sommer eine recht anstrengende Stelle als Kinderfräulein versehen hat, wiegt 56 kg und fühlt sich subjektiv wohl; Husten und Auswurf wesentlich verringert, aber noch nicht völlig verschwunden, Tuberkelbacillen in der letzten Zeit nicht mehr nachzuweisen.

Gesammtmenge Tuberkulol: 67 ccm, entsprechend 3,3 Litern T. R.

4. 22jährige Lehrerin; Bruder April 1897 in der elterlichen Wohnung an Phthise gestorben, klagt seit April 1898 über leichten Hustenreiz mit wenig Auswurf und allgemeine Mattigkeit.

24. Mai 1898: kräftig gebaut, blass, gut genährt. Gewicht 67 kg, Grösse 165 cm, Brustumfang 81/87 cm. Auf der linken Lungenspitze leichter Katarrh, Sputum sehr spärlich, Bacillennachweis mikroskopisch mehrmals negativ, Thierversuch positiv. Temperaturmittel Morgens 36,7, Abends 36,9. Beginn der Behandlung 11. Juni 1898. (Tab. siehe folgende Seite.)

März 1899: Patientin hat während der Behandlung ihre Schule nicht einen Tag versäumt, Husten und Auswurf sind verschwunden, das Gewicht beträgt 71 kg.

Januar 1900: Patientin ist seit 6 Monaten verheirathet und fühlt sich vollständig gesund.

Behandlungstag	Pause	Tuberkulol	Steigerung	Höchste Temperatur	Bemerkungen
1—9	1 Tag	0,005—0,01 mg	$^1/_{10}$	36,8	
10—20	1 „	0,012—0,06 „	$^1/_5$	37,2	
21—64	2—3 „	0,7—9,0 „	$^1/_5$—$^1/_2$	37,1	Aus äusseren Gründen kann nicht tägl. eingespritzt werden.
65—68	1 „	0,02—0,16 g	$^1/_1$	37,8	
69—80	2—3 „	0,24—1,0 „	$^1/_2$	37,2	
85	5 „	1,5 g	„	37,0	
90	5 „	2,0 „	—	37,0	Die versuchsweise vorgenommene sehr starke Steigerung ($^1/_1$) ruft zu starke Reaktion hervor und wird darum verlassen.
97	7 „	2,5 „	—	36,9	
106	9 „	3,6 „	—	36,8	
119	13 „	5,0 „	—	37,2	
135	16 „	5,0 „	—	37,3	
155	20 „	5,0 „	—	36,9	
176	21 „	5,0 „	—	37,3	
199	23 „	5,0 „	—	37,1	
225	26 „	5,0 „	—	37,0	
263	28 „	5,0 „	—	37,4	

Gesammtmenge Tuberkulol: 16 ccm, entsprechend 2,3 Litern T. R.

5. 33jähriger Postschaffner; ein Bruder an Phthise gestorben. Seit März 1898 anhaltender Husten und Auswurf, Appetitlosigkeit und allgemeine Schwäche, arbeitsunfähig seit April 1898.

Juni 1898: kräftig gebaut, sehr blass, Gewicht 59 kg, Grösse 161 cm, Brustumfang 87/91 cm. Auf der linken Lungenspitze Katarrh, rechts kleine Dämpfung ohne deutliches Bronchialathmen. Sputum reichlich, Bacillennachweis mikroskopisch positiv. Temperaturmittel Morgens 36,2, Abends 36,6; Beginn der Behandlung 15. Juni 1898.

Behandlungstag	Pause	Tuberkulol	Steigerung	Höchste Temperatur	Bemerkungen
1—8	1 Tag	0,005—0,01 mg	$^1/_{10}$	36,7	
9—16	1 „	0,012—0,04 „	$^1/_5$	36,8	
17—41	2—3 „	0,05—0.5 „	$^1/_3$—$^1/_2$	37,5	Aus äusseren Gründen längere Pausen.
42—61	2—3 „	1,0—4,0 „	$^1/_1$	37,6	
62—68	1 „	0,008—0,5 g	„	37,4	
69	1 „	1,0 g	„	39,9	Die sehr starke Steigerung wird 6 Tage ohne starke Reaktion vertragen.
74	5 „	0,3 „	—	36,7	
75	1 „	0,45 „	$^1/_2$	36,8	
76	1 „	0,67 „	„	37,1	
80	4 „	1,0 „	„	37,4	
84	4 „	1,5 „	„	37,2	
88	4 „	2,2 „	„	38,2	Kein Krankheitsgefühl.
96	8 „	3,3 „	„	37,5	
105	9 „	5,0 „	„	37,3	
119	14 „	5,0 „	—	38,1	Thut Dienst.
139	20 „	5,0 „	—	37,4	
159	20 „	5,0 „	—	38,0	
180	21 „	5,0 „	—	37,3	
202	22 „	5,0 „	—	37,7	
222	22 „	5,0 „	—	36,9	
246	24 „	5,0 „	—	37,6	
264	22 „	5,0 „	—	37,8	
285	21 „	5,0 „	—	37,6	
307	22 „	5,0 „	—	37,7	

Januar 1900: Hat seit November 1898 bis jetzt ununterbrochen seinen ziemlich anstrengenden Postdienst versehen und war seither frei von subjektiven Beschwerden, Husten und Auswurf. Gewicht 61 kg.

Gesammtmenge Tuberkulol: 66 ccm, entsprechend 3,3 Litern T. R.

6. 24jährige Erzieherin; Infektionsquelle nicht nachzuweisen, seit Jahren schwächliche Konstitution. April 1898 fieberhafte Bronchitis, Mai 1898 starke Hämoptoë; Juni und Juli in Soden, kommt gebessert zurück.

August 1898: gracil gebaut, blass, mässig genährt. Gewicht 59 kg, Grösse 169 cm, Brustumfang 77/80 cm. In den Lungenspitzen beiderseits leichter Katarrh, Sputum spärlich, Bacillennachweis mikroskopisch positiv. Temperaturmittel Morgens 36,4, Abends 37,0. Beginn der Behandlung 29. August 1898.

Behandlungstag	Pause	Tuberkulol	Steigerung	Höchste Temperatur	Bemerkungen
1—8	1 Tag	0,005—0,01 mg	1/10	36,6	
9—15	1 „	0,012—0,035 „	1/5	37,1	
16—23	1 „	0,044—0,22 „	1/4	37,3	
24—26	—	—	—	—	Aus äusseren Gründen nicht eingespritzt.
27—30	1 „	0,31—0,7 „	1/3	37,3	
31—54	1—2 „	0,001—0,1 g	1/2	37,9	
57	3 „	0,15 g	„	37,5	
61	4 „	0,22 „	—	37,1	
66	5 „	0,33 „	—	37,3	
72	6 „	0,5 „	—	36,9	
79	7 „	0,75 „	—	37,6	
87	8 „	1,0 „	—	37,7	
97	10 „	1,5 „	—	38,0	Am Tage nach der Einspritzung war die Temp. Abends stets wieder unter 37,4.
110	13 „	2,2 „	—	37,8	
126	16 „	3,3 „	—	38,4	
146	20 „	4,0 „	—	38,2	
167	21 „	5,0 „	—	38,1	
186	19 „	5,0 „	—	38,5	
208	22 „	5,0 „	—	38,2	
234	26 „	5,0 „	—	37,9	
255	21 „	5,0 „	—	37,6	
278	23 „	5,0 „	—	37,3	
304	26 „	5,0 „	—	37,4	

Patientin hat nur einmal — März 1899 — wegen einer stärkeren Reaktion zwei Tage das Bett gehütet, im übrigen aber während der ganzen Behandlungszeit einen sehr anstrengenden Posten als Leiterin eines grossen Haushaltes versehen. Januar 1900: Patientin fühlt sich subjektiv völlig gesund, will Singstunde nehmen und wiegt 62 kg.

Gesammtmenge Tuberkulol: 42 ccm, entsprechend 2,1 Litern T. R.

Fassen wir die vorstehend mitgetheilten Thatsachen zusammen, so ergiebt sich folgendes:

Das Tuberkulol stellt ein Tuberkulose-Toxin dar, welches qualitativ so einwandsfrei ist wie keines der seither dargestellten Tuberkulose-Toxin-Präparate; quantitativ übertrifft es die stärksten derselben. Es lässt sich daher an gesunden Thieren bezüglich seiner Stärke genau prüfen, also exakt dosiren und ist deshalb dem Tuberculinum Kochii auch zu diagnostischen Zwecken erheblich überlegen.

Man kann mit dem Tuberkulol gesunde Thiere so immunisiren, dass



sie gegen eine nachfolgende bakterielle Infektion geschützt sind, und kann vorher inficirte Thiere durch eine kurz nach der Infektion einsetzende Behandlung heilen.

Tuberkulös erkrankten Menschen kann man mit Hülfe des Tuberkulol Tuberkulosegiftmengen beibringen, welche die höchsten seither angewandten bis zum 1000 fachen übersteigen, und die Folge davon ist, dass solche Patienten auch eine erheblich grössere Immunität gegen den Tuberkelbacillus erhalten, als dies bei den seitherigen Methoden erreichbar war.

Auf Grund dieser Thatsachen glaube ich, dass die Frage der Toxinbehandlung der Tuberkulose eine erneute Prüfung verdient, und da durch meine Krankengeschichten mindestens bewiesen wird, dass die von mir angewandten Giftdosen den Patienten nicht schädlich waren, so bin ich überzeugt, dass diese Nachprüfung an einem grösseren Material nicht ausbleiben wird, wobei sich unter Umständen noch manche Modifikation bezüglich der Anwendungsweise ergeben wird. Ich möchte nur nochmals nachdrücklich davor warnen, meine Methode an zu weit vorgeschrittenen Patienten anzuwenden; denn während bei beginnenden Fällen die Immunisirung mit Tuberkulol nach dem von mir genau angegebenen Schema leicht und sicher gelingt, erfordert sie bei vorgeschritteneren Phthisikern grosse Uebung und sehr grosse Geduld von Seiten des Arztes und des Patienten.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Ueber die Nachweisbarkeit von Tetanuskeimen in faulenden Kadavern an Impftetanus verendeter Thiere.

Von

Dr. Wilhelm Rohardt

in Pankow bei Berlin.

Der Zweck einiger von mir angestellter Thierversuche war, zu untersuchen, ob sich in längere Zeit gefaulten Kadavern von Thieren, welche an Impftetanus zu Grunde gegangen sind, regelmässig und mit Sicherheit noch Tetanusbacillen nachweisen lassen. Ich unternahm diese Versuche, um zu der Frage der forensischen Beurtheilung zweifelhafter Fälle einen Beitrag zu liefern.

Nach einer mir gewordenen schriftlichen Mittheilung des Herrn Kreisphysikus Dr. Birkholz in Sensburg hat derselbe bei ähnlichen Versuchen schlanke, tetanusbacillenähnliche Stäbchen in fast allen Fällen, Bacillen mit endständigen Sporen nur vereinzelt aufgefunden.

Da aber die Stecknadelform der Tetanusbacillen nicht diesen allein zukommt — berichtet doch Tavel[1]) von einem (nicht virulenten) Pseudotetanusbacillus —, so dürfte wohl ein etwas bestimmterer Beweis für die Tetanusnatur des gefundenen Materials gefordert werden.

Auch der positive Erfolg bei Impfung von Thieren mit dem Eiter von der Impfstelle faulender, an Impftetanus gestorbener Thiere ist für sich allein

1) Baumgarten's Jahresber. 1898. S. 212.



nicht absolut beweisend, da nach Selmi[1]) in faulen Leichen neben anderen auch tetanuserzeugende Kadaveralkaloide sich finden können.

Aus demselben Grunde kann ich auch Liermann's[2]) Thierversuche nicht für beweiskräftig halten. Derselbe vergrub den amputirten Arm eines an Tetanus Verstorbenen in Gartenerde und konnte noch nach $2^1/_2$ Jahren durch Ueberimpfung des faulenden Materials bei Thieren Tetanus erzeugen. Ganz abgesehen davon, dass diese Wirkung eventuell Kadaveralkaloiden zuzuschreiben war, ist auch nicht der sichere Beweis erbracht, dass in der Gartenerde als solcher wirklich keine Tetanussporen vorhanden waren.

v. Esmarch[3]) fand in einer 35 Tage alten Tetanusleiche (Maus) an der Impfstelle keine Tetanusbacillen, auch fand er keine tetanisirende Wirkung dieses Materials.

Einen eindeutigen positiven Versuch in dem Sinne meiner Fragestellung verdanken wir Bombicci[4]). Er untersuchte die Resistenz des Tetanusbacillus Fäulnissprocessen gegenüber und vergrub unter Anderem zwei an Impftetanus (Infektion mit Erde) zu Grunde gegangene Mäuse, nachdem er sie einzeln in Blumentöpfe gethan hatte, deren Oeffnungen mit Gaze zugestopft waren, 1 m tief. Bei dem einen Thiere konnte er noch nach 40 Tagen (die Fäulniss wareine sehr weit vorgeschrittene) mikroskopisch und durch Thierimpfung Tetanuskeime nachweisen, während er bei dem anderen Thiere (nach 72 Tagen) nur mikroskopisch Tetanusbacillen gleichende Stäbchen fand; hier fiel der Thierversuch negativ aus.

Ueber denselben Gegenstand hat auch Lösener[5]) gearbeitet, wenn auch von anderen Gesichtspunkten ausgehend und für andere Zwecke, als sie für meine Arbeit maassgebend waren. Lösener experimentirte an Thierleichen, welche er mit flüssigen Tetanuskulturen füllte.

Die Anordnung meiner eigenen Versuche war folgende: Ich impfte Thiere (Meerschweinchen, Mäuse) mit tetanussporenhaltiger Gartenerde, wie sie im hygienischen Institut zu Berlin aufbewahrt wird; nach dem Tode wurden die Thiere dann nicht in Erde hineingebracht, sondern in trockenen Gläsern bei ca. 5° C. liegen gelassen, um später weiter untersucht zu werden. (Die Aufbewahrung der Thiere in Gläsern schliesst selbstverständlich jede Möglichkeit der Verunreinigung der Kadaver durch Tetanusbacillen von aussen her aus, während bei Einbringung der Kadaver in Erde diese Möglichkeit nie mit Sicherheit auszuschliessen ist.) Die spätere Untersuchung der Leichen geschah theils durch mikroskopische Betrachtung des an der Infektionsstelle vorhandenen Materials, theils durch Uebertragen desselben auf neue Thiere; endlich wurden auch Kulturversuche angestellt.

Ueber die Resultate meiner Untersuchungen giebt die folgende tabellarische Aufstellung Auskunft:

---

1) Selmi, Alcaloidi cadaverici. Bologna 1881.

2) Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 27. S. 241.

3) Zeitschr. f. Hyg. 1889. Bd. 7. S. 29.

4) Bombicci, „Sulla resistenza alla putrefazione del virus tetanico". Archivio per le scienze med. 1891. Vol XV. p. 193 ff.

5) Lösener, „Ueber das Verhalten von pathogenen Bakterien in beerdigten Kadavern und über die dem Erdreich und Grundwasser von solchen Gräbern angeblich drohenden Gefahren". Arb. a. d. Kaiserl. Ges.-A. 1895. Bd. 12.



Lfd. No.	Versuchs-Nummer	Art der Infektion	Ausgang	Mikroskopischer Befund
1	Meerschweinchen I	Impfung mit Erde.	Tod in 4 Tagen an Tetanus.	Nach 11 Tagen im Eiter keine stecknadelförmigen Bacillen.

Versuch, aus dem Eiter der Impfstelle nach dem Buchner'schen Verfahren (Pyrogallol und Natronlauge) unter Sauerstoffabsorption Tetanusbacillen zu züchten, misslingt.

Lfd. No.	Versuchs-Nummer	Art der Infektion	Ausgang	Mikroskopischer Befund
2	Meerschweinchen II	Impfung mit Erde.	Tod an Tetanus in 5 Tagen.	Nach 5 Wochen im Eiter keine stecknadelförmigen Bacillen.
3	Meerschweinchen III	Impfung mit Erde.	bleibt gesund.	—
4	Maus IV	Impfung mit Erde.	Tod an Tetanus in 3 Tagen.	Am selben Tage im Wundeiter viele stecknadelförmige Bacillen.

Uebertragung des Eiters auf schräg erstarrten Agar unter Sauerstoffabschluss nach Buchner. Nach 3 Tagen Aufenthalt im Brütschrank (38°) üppiges Wachsthum auf der Agaroberfläche. Auf dem Ausstrich-Präparat zeigt es sich, dass fast ausschliesslich sporentragenden Tetanusbacillen gleichende Bakterien vorhanden sind. Im ganzen Gesichtsfeld, welches Tausende Bacillen von dieser Form zeigt, höchstens drei andersartige kurze Stäbchen.

Lfd. No.	Versuchs-Nummer	Art der Infektion	Ausgang	Mikroskopischer Befund
5	Maus IVa	Impfung mit dem aus dem Eiter von Maus IV (frische Leiche) gezüchteten Material.	Tod an Tetanus in 36 Stunden.	Mikroskopische Untersuchung unterbleibt.
6	Maus V	Impfung mit Erde.	Tod an Tetanus in 3 Tagen.	Nach 8 Tagen im Wundeiter stecknadelförmige Bacillen.
7	Maus Va	Impfung mit dem Eiter der 8 Tage alten gefaulten Leiche.	Tod an Tetanus in 36 Stunden.	Im Wundeiter keine stecknadelförmigen Bacillen, nur schlanke Stäbchen.

Uebertragung des Eiters auf schräg erstarrten Agar in Buchner'scher Röhre im Brütschrank. Nach 2 Tagen massenhaft stecknadelförmige Bacillen, doch auch andersartige Stäbchenformen.

Lfd. No.	Versuchs-Nummer	Art der Infektion	Ausgang	Mikroskopischer Befund
8	Maus Va *a*	Impfung mit der Mischkultur von der Leiche der Maus Va	Tod an Tetanus in 36 Stunden.	Mikroskopische Untersuchung unterbleibt.
9	Maus VI	Impfung mit Erde.	Tod an Tetanus in 3 Tagen.	Im Wundeiter nach 18 Tagen zahlreiche stecknadelförm. Bacillen.
10	Maus VIa	Impfung mit dem Wundeiter der 18 Tage alten gefaulten Leiche.	Tod an Tetanus in 36 Stunden.	Im Wundeiter keine stecknadelförmigen Bacillen.
11	Maus VII	Impfung mit Erde.	Tod an Tetanus in 4 Tagen.	Nach 24 Tagen Impfstelle vertrocknet, infolgedessen wird auf mikroskopische Untersuchung verzichtet.

Die Narbe wird excidirt, auf Agar gebracht, in Buchner'scher Röhre in den Brütschrank gestellt, nach 2 Tagen nahezu Reinkultur von stecknadelförmigen Bacillen, vergl. Maus IV.

Lfd. No.	Versuchs-Nummer	Art der Infektion	Ausgang	Mikroskopischer Befund
12	Maus VIIa	Impfung mit dem Kulturmaterial von Maus VII	Tod an Tetanus in 36 Stunden.	Mikroskopische Untersuchung unterbleibt.
13	Maus VIII	Impfung mit Erde.	Tod an Tetanus in 4 Tagen.	Nach 30 Tagen Impfstelle vertrocknet. Die Narbe wird excidirt, s. No. 14.
14	Maus VIIIa	Impfung mit d. Narbe der 30 Tage alten gefaulten Leiche d. Maus VIII	Tod an Tetanus in 24 Stunden.	Im Wundeiter keine stecknadelförmigen Bacillen.
15	Maus VIII a α	Impfung mit dem Eiter von VIIIa	Tod an Tetanus in 2 Tagen.	Im Wundeiter finden sich stecknadelförmige Bacillen.
16	Maus Va β	Impfung mit dem Inhalt der Kitasato'schen Schale von Maus Va	bleibt gesund.	—

Aus dieser Zusammenstellung geht das Folgende hervor:

In einem Falle blieb die Impfung mit Erde erfolglos.

In 2 Fällen gelang es bei den an Impftetanus gestorbenen Thieren weder im Wundeiter sporentragenden Tetanusbacillen gleichende Formen nachzuweisen, noch dieselben in der Buchner'schen Röhre zur Entwickelung zu bringen.

In den übrigen Fällen gelang es entweder an der Impfstelle der mit Erde inficirten Thiere mikroskopisch typische Formen sporentragender Tetanusbacillen nachzuweisen (und zwar in einem Falle in einer 18 Tage alten gefaulten Leiche) oder, wo die Impfstelle vertrocknet war, durch Uebertragung derselben — nach Excision — auf Agar in Buchner'scher Röhre ein üppiges Wachsthum von typischen Tetanusbacillen zu erzielen. Da die Kulturen fast Reinkulturen zu nennen waren und jedesmal — in 3 Fällen — eine mit denselben geimpfte Maus an Tetanus in spätestens 36 Stunden eingehen liessen, so darf wohl der Beweis, dass es sich wirklich um Tetanusbacillen und nicht um irgendwelche ähnliche Formen handelte, als erbracht gelten. Auf diese Weise gelang es mir, an der Impfstelle einer 24 Tage alten gefaulten Leiche Tetanuskeime nachzuweisen.

In dem Fall 15 gelang es, mit der excidirten Impfnarbe einer 30 Tage alten Tetanusleiche durch Ueberimpfung auf Mäuse in zwei Generationen Tetanus zu erzielen und in der zweiten Generation im Wundeiter mikroskopisch massenhaft sporentragende Tetanusbacillen nachzuweisen.

Das Fehlen von Tetanusbacillen im Eiter an der Impfstelle der Maus VIIIa erklärt sich zur Genüge aus der Kürze der Inkubationszeit und Krankheitsdauer[1]).

Was die von mir angestellten Versuche, die Tetanusbacillen rein zu züchten, angeht, so wurden zunächst mit dem Material, welches aus dem Wundeiter der Maus IV in der Buchner'schen Röhre gezüchtet und dann

1) cf. Günther, „Einführung in das Studium der Bakteriologie". 1898. S. 330.

nach der Kitasato'schen Methode (Aufschwemmung des zusammengeschabten Materials in Bouillon und einstündiges Erhitzen im Wasserbad von 80° C.) behandelt war, Traubenzucker-Gelatineplatten gegossen, und zwar unter Benutzung der Kitasato'schen Schalen, die mit Wasserstoff gefüllt wurden. Nach 10 Tagen war die Gelatine (bei Zimmertemperatur) verflüssigt, es fanden sich mikroskopisch keine tetanusähnlichen Bacillen.

Mit dem aus dem Wundeiter der Maus Va gezüchteten Material wurde versucht, nach einem etwas modificirten Verfahren (das Wasserbad wurde auf 75° C. gehalten) in Agar unter Benutzung Kitasato'scher Schalen Tetanusreinkulturen zu erhalten. Mikroskopisch wurden Bacillen mit endständigen Sporen konstatirt, doch waren die Stäbchen kürzer, die Sporen ovaler als bei Tetanusbacillen. Mit diesem Material wurde eine Maus geimpft; der Erfolg war negativ (s. Versuch 16).

Denselben negativen Erfolg hatte ich zu verzeichnen bei dem Versuch, aus der von Maus VII stammenden Mischkultur nach Kitasato's Verfahren eine Reinkultur zu erhalten (das Wasserbad wurde hier eine halbe Stunde auf 90° erhitzt). Es fanden sich zwar Formen, welche sporentragenden Tetanusbacillen durchaus entsprachen, doch gelang es nicht, dieselben isolirt, ganz frei von anderen Bakterien, unter das Mikroskop zu bringen. Eine Stichkultur in Agar aus demselben Material ergab eine Mischung von verschiedenen Stäbchenformen.

Es ist mir also in keinem Falle gelungen, aus meinen Thieren Tetanusbacillen in Reinkultur zu erhalten.

Da es mir aber, wie oben auseinandergesetzt, in drei Fällen gelang, in der Buchner'schen Röhre auf schräg erstarrtem Agar ein derartig üppiges Wachsthum von vollvirulenten Tetanusbacillen zu erzielen, dass auf dem Deckglasausstrichpräparat fast nur die typischen Formen der sporentragenden Tetanusbacillen zu finden waren, und da eine Impfung mit diesem Material in jedem Falle innerhalb spätestens 36 Stunden zum Tode der Versuchsthiere an typischem Tetanus führte, darf ich wohl annehmen, dass der negative Ausfall meiner Versuche, nach Kitasato's Verfahren Reinkulturen von Tetanus herzustellen, nichts gegen die Annahme beweist, dass es wirklich Tetanusbacillen waren, welche im Eiter und in den Mischkulturen mikroskopisch festgestellt wurden.

Sind doch die Angaben der Autoren darüber, welche Hitzegrade Tetanussporen noch ertragen, verschieden, und sind doch auch nicht alle Tetanussporen von gleicher Widerstandsfähigkeit.

Da Herr Professor Günther selbst die grosse Liebenswürdigkeit hatte, sowohl die umständliche Vorbereitung der Kitasato'schen Apparate zur Züchtung der Tetanusbacillen in Reinkultur, als auch die Ausführung und spätere Prüfung der Experimente zu kontrolliren, so glaube ich mit Recht annehmen zu dürfen, dass das Misslingen der letzteren Versuche nicht durch mangelnde Technik bedingt war. Uebrigens ist es ja bekanntlich vielen Untersuchern bei Befolgung der Kitasato'schen Vorschrift nicht gelungen, aus tetanusbacillenhaltigem Material Reinkulturen des Tetanusbacillus darzustellen.

Die Lebensfähigkeit und Nachweisbarkeit von Tetanuskeimen in faulenden Kadavern mindestens bis zu einem Zeitraum von 30 Tagen wird also durch diese Versuche bestätigt. Die Schlussfolgerungen, die aus denselben für die forensische Diagnose zu ziehen sind, zu würdigen, ist hier nicht am Platze.

Aeussere Gründe hinderten mich, die geschilderten Versuche fortzusetzen.

Herrn Professor Günther gestatte ich mir, für seine liebenswürdige Unterstützung und Anleitung bei dieser Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Abel R., Taschenbuch für den bakteriologischen Praktikanten, enthaltend die wichtigsten technischen Detailvorschriften zur bakteriologischen Laboratoriumsarbeit. 5. Aufl. Würzburg 1900. Verlag von A. Stuber (C. Kabitzsch). Preis 2 Mk.

Das allgemein bekannte und eingeführte Taschenbuch hat bereits wieder nach kaum zwei Jahren eine neue Auflage erfordert, in welcher alle wichtigen Veränderuugen und Verbesserungen der bakteriologischen Technik in den letzten Jahren berücksichtigt sind, ohne dass der Umfang wesentlich zugenommen hat. Die Anlage des Buches und die Vertheilung des Stoffes ist dieselbe geblieben. Das Werkchen wird sich zweifellos zu seinen vielen alten Freunden zahlreiche neue erwerben. Dieudonné (Würzburg).

Baillière G. J. B., Les maladies évitables. Prophylaxie. Hygiène publique et privée. Paris 1898. Baillière et fils. 248 pp.

Das Buch giebt eine Uebersicht über das Wesen und die Bekämpfung der vermeidbaren, d. i. der Infektionskrankheiten, die die gefährlichsten und mörderischsten Krankheiten darstellen. Dieselben werden von zwei Gesichtspunkten aus betrachtet; einerseits wird die Bedeutung des Organismus, das „Terrain“, und andererseits werden der pathogene Keim und die Transportwege desselben, die Luft, das Wasser, die Erde und die Nahrungsmittel besprochen. Beide Faktoren zusammen, der Organismus und die Keime sind nothwendig zum Zustandekommen einer Infektion. Demgemäss richten sich auch die Bekämpfungsmassregeln auf die Verbesserung des Organismus und auf die Vernichtung der Mikroorganismen, sowie auf die Fernhaltung derselben vom Organismus. Die Erfolge der praktischen Hygiene werden an einer Statistik der Infektionskrankheiten in Frankreich und Deutschland erörtert.

Dieudonné (Würzburg).

Winogradsky S. et **Oméliansky V.**, L'influence des substances organiques sur le travail des microbes nitrificateurs. Arch. des scienc. biol. 1899. T. VII. No. 3. p. 233.

Die nitrificirenden Organismen wurden auf ihren normalen Nährböden (Nitritagar für den Nitratbildner und ammoniakhaltige Mineralsalzlösung für den Nitritbildner) sowie auf solchen Nährböden, denen verschiedene orga-

nische Zubstanzen zugesetzt waren, gezüchtet. Die Zeit, welche jedesmal verging, bis alles Nitrit resp. Ammoniak zu Nitrat resp. Nitrit oxydirt war, zeigte dann, ob die zugesetzte Substanz den Oxydationsprocess beschleunigte, verlangsamte oder ganz verhinderte. Nebenbei wurde durch besondere Versuche festgestellt, dass Natriumbicarbonat für die Entwickelung des Nitratbildners unbedingt nothwendig ist und weder durch das Monocarbonat, noch durch freie Kohlensäure ersetzt werden kann, sowie dass der Zusatz eines Eisensalzes (Ferr. sulfuric.) das Wachsthum dieser Mikrobien begünstigt. Indem Verff. ferner von einer ganzen Reihe von Kulturen des Nitratbildners mit und ohne Zusatz organischer Substanz auf normale Nährböden überimpften, konnten sie sich davon überzeugen, dass in allen Kulturen, wo in Folge der schädigenden Einwirkung der Zusätze keine Oxydation der salpetrigen Säure bemerkbar gewesen war, auch keine lebensfähigen Nitratbildner sich nachweisen liessen. Damit wurde die wichtige Frage, ob diese Mikrobien sich gelegentlich auch ohne Nitratbildung (auf Kosten anderer Kraftquellen) entwickeln können, in negativem Sinne entschieden. Die nitritoxydirende Thätigkeit ist also vom Wachsthume des Nitratbildners nicht trennbar.

Die wichtigsten Resultate der Arbeit finden sich in der folgenden kleinen Tabelle zusammengestellt.

	Nitritbildner		Nitratbildner	
	Procentgehalt, welcher d.Oxydation		Procentgehalt, welcher d.Oxydation	
	verlangsamt	aufhebt	verlangsamt	aufhebt
Glukose . .	0,025—0,05	0,2	0,05	0,2—0,3
Pepton . .	0,025	0,2	0,8	1,25
Asparagin .	0,05	0,3	0,05	0,5—1,0
Glycerin . .	0,2	?	0,05	1,0
Harnstoff .	0,2	?	0,5	1,0
Natriumacetat	0,5	1,5	1,5	3,0
Natriumbutyrat	0,5	1,5	0,5	1,0
Bouillon . .	10	20—40	10	60
Ammoniak .	—	—	0,0005	0,015

Mithin sind gerade diejenigen Substanzen, die für andere Mikrobien als Nährstoffe auftreten, der Entwickelung der Nitrifikationsorganismen schädlich, und zwar in so hohem Maasse, dass sich ihr entwickelungshemmender Werth mit dem der gebräuchlichsten Antiseptica vergleichen lässt; einer solchen Wirkung, wie sie das Ammoniak auf den Nitratbildner ausübt, kann sich unter den Antisepticis kaum das Sublimat rühmen. Dabei macht sich bemerkbar, dass gerade die Stoffe mit komplicirter Molekel und daher höberem Nährwerthe für andere Mikrobien hier den grössten schädigenden Einfluss ausüben. Der Nitritbildner ist überhaupt empfindlicher als der Nitratbildner, besonders den stickstoffhaltigen Substanzen gegenüber (Pepton, Asparagin); dagegen zeigt der Nitratbildner eine besonders hohe Empfindlichkeit gegen Ammoniak.

Der hier konstatirten Unfähigkeit der Nitrifikationsmikrobien, in Gegenwart bedeutender Mengen von organischer Substanz ihre Thätigkeit zu entfalten, verdanken wir das Zustandekommen des Nitrifikationsprocesses im Erdboden, wo die Anwesenheit zahlreicher Mikrobien, welche die Nitrate mit grosser

Schnelligkeit zu Nitriten, Ammoniak, ja theilweise sogar zu elementarem Stickstoff reduciren, sicher festgestellt ist. Diese denitrificirenden Mikrobien können sich nur auf organischem Substrat entwickeln. Würden nun die Nitrifikationsmikrobien mit den letzteren gleichzeitig wirken, so müsste ihr Produkt sofort den Antagonisten anheimfallen, und der ganze Process würde damit enden, dass aller organische Stickstoff als freies Gas entwiche und dem Erdboden verloren ginge. In Folge ihrer oben erwähnten Eigenthümlichkeit jedoch beginnen die Nitrifikationsmikrobien ihr Werk erst dann, wenn die übrigen Mikroorganismen alle organischen Stoffe zerstört haben und aus Mangel an diesen Stoffen nicht mehr existiren können.

R. v. Böhtlingk (St. Petersburg).

Omélianský V., Sur la nitrification de l'azote organique. Arch. des scienc. biol. 1899. T. VII. No. 3. p. 272.

Bisher herrschte noch Uneinigkeit über die Frage, ob die Nitrifikationsorganismen im Stande sind, organisch gebundenen Stickstoff, sei es unmittelbar, sei es unter vorhergehender Abspaltung von Ammoniak zu oxydiren. Um diese Frage zu entscheiden, wurden Versuche angestellt, bei denen auf die Reinheit der verwendeten Kulturen und auf die Abwesenheit von Ammoniak im Substrat besonders geachtet wurde.

Die üblichen Lösungen der Mineralsalze wurden unter sorgfältigem Ausschluss des Ammoniaks und der salpetrigen Säure mit Harnstoff, Asparagin, Bouillon oder Hühnereiweiss versetzt und dann mit einer Mischung beider Nitrifikationsmikrobien geimpft. In keiner der Proben liess sich Ammoniak, salpetrige Säure oder Salpetersäure nachweisen.

Um dem Vorwurfe zu begegnen, die starke Koncentration der organischen Zusätze sei dem Wachsthume der Mikrobien hinderlich gewesen, wurde ein anderer Versuch mit sehr schwacher Lösung von Asparagin angestellt, die mit dem Nitritbildner geimpft wurde. Noch nach einem Monat zeigten die 4 Kolben mit Asparagin keine Spur von Ammoniak oder salpetriger Säure, während 4 zugleich geimpfte Kontrolkolben, die statt des Asparagins die gleiche Dosis Ammonsulfat erhalten hatten, am 8. Tage salpetrige Säure erkennen liessen und am 11.—13. Tage kein Ammoniak mehr enthielten.

Um Körper zu untersuchen, die dem Ammoniak noch näher stehen, wurden Amine (Methylamin und Dimethylamin) der Mineralsalzlösung zugesetzt und die Mischungen mit dem Nitritbildner geimpft. Auch hier trat nicht nur weder Ammoniak noch salpetrige Säure auf, sondern eine am Schlusse des Versuches vorgenommene quantitative Bestimmung der Amine ergab, dass dieselben nicht abgenommen hatten und mithin auch nicht zu anderen Produkten als Ammoniak und salpetrige Säure oxydirt waren.

Es steht daher fest, dass am vollen Cyclus der Oxydation organischen Stickstoffs ausser den Nitrifikationsmikrobien noch andere Mikroorganismen theilnehmen müssen. Zur Veranschaulichung dieses Satzes wurde Bouillon mit verschiedenen Kombinationen von Bac. ramosus und den nitrificirenden Organismen inficirt. Nur bei Gegenwart aller 3 Mikrobien wurde Ammoniak, salpetrige Säure und Salpetersäure entwickelt. Bac. ramosus + Nitrosomonas

lieferten Ammoniak und salpetrige Säure, Bac. ramosus + Nitrobacter gaben nur Ammoniak (weil das Zwischenglied fehlte) und Nitrosomonas + Nitrobacter lieferten keinen der gesuchten Stoffe.

R. v. Böhtlingk (St. Petersburg).

Russwurm, Zur Bestimmung der Salpetersäure im Wasser. Pharm. Centralb. 1899. S. 516.

Ein sehr scharfes, zur kolorimetrischen Bestimmung geeignetes Reagens für Salpetersäure ist nach dem Verf. das Kresol, welches noch mit einer Kaliumnitratlösung von 1 : 100 000 unter Bildung von Nitrokörpern reagirt, deren Ammonverbindungen gelb sind. Das Kresol purum Nördlinger wurde destillirt (187° S. p.), dann 20 g des völlig farblosen Destillates mit 280 g koncentrirter Schwefelsäure gemischt und erkalten gelassen. Von dieser rothgefärbten Flüssigkeit werden 5 ccm mit 2 ccm des zu untersuchenden Wassers gemischt und nach etwa 5 Minuten noch mit 5 ccm destillirtem Wasser versetzt. Nach dem Erkalten giebt man einen Ueberschuss von Ammoniak (35 ccm) hinzu und füllt auf 50 oder 100 ccm auf. Die auftretende, tagelang haltbare Gelbfärbung ist proportional dem Salpetersäuregehalt und kann unter Zuhilfenahme einer Vergleichsflüssigkeit von bekanntem Gehalt leicht kolorimetrisch bestimmt werden.

Ebenso wie das Diphenylamin und Brucin reagirt auch das Kresol mit salpetriger Säure; da diese aber, soll das Trinkwasser überhaupt brauchbar sein, nur in ganz geringer Menge zulässig ist, so wird der entstehende Fehler kaum einer Verbesserung bedürfen. Wesenberg (Elberfeld).

Hudler J., Eine Gefahr für die Entwickelung der Gasindustrie. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung, 1899. No. 17. S. 278.

Hudler bemängelt mit Recht das Zuweitgehen der im März dieses Jahres erlassenen Vorschrift der Polizeibehörde zu Hamburg, welche vorschreibt, dass nicht nur Gasöfen, sondern auch Gaskochapparate mit einem stündlichen Verbrauch von mehr als 500 Liter Gas an Abzugskamine angeschlossen werden sollen. Die Verordnung ist durchaus willkommen zu heissen, soweit Zimmeröfen, Badeöfen und eigentliche Gasherde in Betracht kommen; ihre Verallgemeinerung kann in dieser Hinsicht nicht warm genug empfohlen werden. Dagegen sollten Gaskochapparate nicht von ihr getroffen werden, weil die von ihnen ausgehenden Gefährdungen der Erfahrung nach gering genannt werden müssen gegenüber dem grossen Nutzen, welchen sie gewähren durch Verringerung der Arbeitslast in den Haushaltungen und vornehmlich durch Herabsetzung der hohen Wärmegrade, die im Sommer in den mit Kohlefeuerung versehenen Küchen zu Stande kommen.

Wenn in Badezimmern durch Bildung unvollkommener Verbrennungserzeugnisse Vergiftungserscheinungen hervorgerufen sind, so dürfen die Verhältnisse dieser Räume nicht auf die der Kochküchen übertragen werden. Das Badezimmer pflegt ein enges Gelass zu sein, welches während des Badens durch Schliessen von Thüren und Fenstern von der Luft im Freien und in



anderen Räumen soweit abgeschlossen wird, wie dies irgend angeht, während die Küche einen wesentlich höheren Luftgehalt aufweist und sehr selten vollständig abgeschlossen wird. Gleich grosse Unterschiede zeigen in Hinsicht der zu gewärtigenden Gefahr die in diesen Räumen zur Verwendung kommenden Gasheizvorrichtungen. Während Badeöfen bei zu weit getriebener Ausnützung des Gases eine Kohlenoxydbildung zu Stande kommen lassen, findet diese in Kochapparaten nur beim Einschlagen eines Brenners statt, welches sich durch heftiges Geräusch sofort bemerkbar macht. Von einer Gefährdung durch vollkommene Verbrennungserzeugnisse kann meines Erachtens in Küchen überhaupt nicht die Rede sein, der von Hudler versuchte Nachweis ist hierzu kaum erforderlich. Die einzige Gefahr liegt bei diesen Apparaten im Ausströmen unverbrannten Gases aus offen stehenden Hähnen. Eine Verordnung, die nach dieser Richtung Nutzen schafft, würde als segenbringend angesehen werden dürfen. Sie wird sich aber beschränken können auf die Forderung, dass die an Gasapparaten angebrachten Hähne durch ihre Form und Art jedes ungewollte Oeffnen ausschliessen müssen. Die gegenwärtig übliche Form der Hähne ist ganz besonders geeignet, ein Hängenbleiben der Kleidung u. dergl. zu begünstigen, wodurch der Hahn unbemerkt sich öffnet. Ebenso ist es als Nachtheil der jetzigen Brennerformen anzusehen, dass klein gestellte Flammen durch Zugluft sehr leicht ausgelöscht werden.

Eine Verbesserung der Brenner und der Hahnformen nach diesen Richtungen ist daher m. E. mindestens als erwünscht zu bezeichnen. Dagegen würde die Durchführung der Hamburger Polizeiverordnung gleichbedeutend sein mit einer Beseitigung aller billigen Arten der Gaskochvorrichtungen von mehr als 2 Flammen; ein Erfolg, der die Gas-Industrie in ebenso hohem Grade schädigen würde wie die Gasverbraucher. Auch aus dieser Verordnung ersieht man wieder, dass es nothwendig ist, vor dem Erlass solcher, zwar gut gemeinter, aber weitgehender Bestimmungen zuständige Fachleute zu ihrer Begutachtung heranzuziehen. Der Jurist ist nicht immer in der Lage, die Folgen der auf technisch-hygienische Gebiete sich erstreckenden Polizeiverordnungen vollkommen zu übersehen. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Lunge G., Das Dellwick'sche Wassergasverfahren. Schilling's Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1899. No. 36. S. 593.

Der Verf. hat das Dellwickverfahren in Warstein einer Prüfung unterzogen und bestätigt auf Grund derselben die Ergebnisse der Untersuchungen von Bunte, Leybold und Lewes, indem er zugleich die theoretischen Gründe darlegt für die grosse Ueberlegenheit des neuen Verfahrens, welches ungefähr 80 pCt. vom Heizwerth der zur Verwendung kommenden Brennstoffe zur Ausnützung gelangen lässt gegenüber rund 45 pCt. bei den früheren Herstellungsweisen des Wassergases.

Zugleich lässt er den Bemühungen von Dr. E. Fleischer um dieses Verfahren volle Gerechtigkeit widerfahren und schlägt vor, dasselbe künftig Dellwick-Fleischer-Verfahren zu nennen, da es erst durch die von Fleischer vorgenommenen Verbesserungen des Apparates und des Betriebes gelungen ist, jene hohe Ausbeute zu erhalten, welche das Wassergas auch

als Heizgas anwendbar für die Praxis gemacht hat und es gestattet, dasselbe auf grössere Entfernungen fortzuleiten. In Hinsicht auf die Einzelheiten des Verfahrens und der theoretischen Untersuchungen muss auf das Original verwiesen werden, da sie einer kurzen Wiedergabe sich entziehen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Wolpert H., Ueber die Grösse des Selbstlüftungs-Koëfficienten kleiner Wohnräume. Archiv f. Hyg. Bd. 36. S. 220.

Verf. gelangt bei seinen Versuchen zu den nachstehenden Schlussfolgerungen:

1. Die Selbstlüftung der üblichen kleinen Wohnräume in Grossstädten ist, ungeachtet der heutigen leichten Bauweise, auch für den grössten Theil der kalten Jahreszeit eine geringe, weit geringer, als man bisher annahm. (Sie betrug im Mittel der Versuche nur 0,308 Raumtheile, bei 12,6° Temperaturdifferenz zwischen Zimmer und Freien, woraus 0,025 für 1° Temperaturdifferenz.)

2. Die Selbstlüftung ist für kleine Wohnräume relativ grösser als für grosse Wohnräume.

3. Die Küche lüftet zumeist relativ weit besser von selbst als die anderen Räume der Wohnung; einmal sicher deshalb, weil sie nicht tapeziert zu sein pflegt, dann wohl auch, weil sie regelmässig kleiner ist, und drittens vielleicht, weil sie üblicher Weise nur einfache Fenster hat, die Wohnräume dagegen meistens mit Doppelfenstern versehen sind.

4. Die Selbstlüftung einer Wohnung in der kalten Jahreszeit ist bedeutend grösser, wenn sie sich in einem schlechten baulichen Zustand befindet. Verwahrloste Kellerwohnungen zeigen daher im Winter eine vorzügliche Selbstlüftung.

5. Die Selbstlüftung eines Wohnraumes ist um so geringer, je mehr er eingebaut ist. Die Selbstlüftung der Hofzimmer ist daher wesentlich geringer als jene der Vorderzimmer (sie betrug im Mittel der Versuche nur zwei Drittel der Lüftung der Vorderzimmer); und es ist anzunehmen, dass auch die Selbstlüftung der Wohnungen auf dem Land und in kleineren Städten grösser sein wird als in der Grossstadt.

Wolf (Dresden).

Friedländer S., Zur Bestimmung des Schwefels im Petroleum. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 15. 1899. S. 366.

Friedländer hat das Verfahren von Ohlmüller einer eingehenden Prüfung unterzogen und den Nachweis erbracht, dass durch dieses Verfahren eine durchaus sichere Bestimmung der Menge des im Petroleum enthaltenen Schwefels in verhältnissmässig kurzer Zeit gelingt. Auch die Verfahren von Hensler, Engler und Kissling erwiesen sich als vollkommen geeignet, doch erfordern sie einen ganz erheblich höheren Zeitaufwand. Die zu einer für alle technischen Zwecke ausreichenden Untersuchung nothwendige Verbrennung von 10—12 g Petroleum beansprucht bei Anwendung des Ver-

fahrens von Ohlmüller 25—30 Minuten, bei der Anwendung der Methoden von Hensler oder Kissling etwa 2 Stunden, bei der von Engler 4 bis 5 Stunden. Für genaue Bestimmungen, bei denen als Mindestmaass ein Decigramm Baryumsulfat zur Wägung gelangen soll, beträgt die zur Verbrennung einer entsprechenden Petroleummenge nothwendige Zeit bei Anwendung der Verfahren von Ohlmüller $1^1/_2$—2 Stunden, von Hensler oder Kissling 8—10 Stunden, von Engler 15—20 Stunden.

Dem von Friedländer erbrachten Erweis der Brauchbarkeit des Verfahrens von Ohlmüller kommt daher eine entschiedene Bedeutung zu. Die Methode ist in der Abhandlung genau beschrieben und durch eine gute Abbildung in einer für die Anwendung ausreichenden Weise erläutert.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Pfeiffer, Otto, Beiträge zur Analyse des Leuchtgases. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1899. No. 13. S. 209.

Das einfache, sog. Explosionsverfahren ist bei der Leuchtgasanalyse heute wenig mehr im Gebrauch. Zumeist werden die Einzelbestandtheile gesondert bestimmt. Pfeiffer neigt jedoch zu der Ansicht, dass man mit dem Verlassen des Explosionsverfahrens das Kind mit dem Bade ausgeschüttet hat, da die neueren Verfahren ebenfalls mit Mängeln behaftet sind, die ein einwandsfreies Ergebniss nicht gewinnen lassen. Namentlich ist die heute allgemein übliche Absorption des Kohlenoxyds durch Kupferchlorür umständlich und ungenau. Meist zeigen daher die neueren Leuchtgasanalysen höchst schwankende und unwahrscheinliche Werthe für den Stickstoffgehalt (0,5—4 pCt.), da dieser nur als Differenz sämmtlicher bestimmter Bestandtheile gegen 100 genommen, die Summe aller Analysenfehler einverleibt enthält.

Aus diesen Gründen hat Pfeiffer das ältere Verfahren wieder aufgenommen, aber dessen Mängel zu verringern gesucht durch richtige Gestaltung der Instrumente und Verbesserung der Einzelbestimmungen. Die Analysenbefunde der im Grossbetrieb gewonnenen Gase bewegen sich nach dieser Methode in sehr engen Grenzen, was für die Zuverlässigkeit des Verfahrens spricht, und der Analysengang ist ein sehr einfacher, die für ihn in Anspruch genommene Zeit eine kurze. Eine Analyse nimmt nicht mehr als 45—50 Minuten in Anspruch, so dass unter Einschluss der Bestimmungen von Sauerstoff, Heizwerth, spec. Gewicht und Leuchtkraft, sammt der Ausrechnung die vollständige Gasuntersuchung innerhalb 2 Stunden zu Ende geführt werden kann.

Die Instrumente sind in guten Abbildungen (im grossen Maassstabe) der Abhandlung beigefügt und die Einzelheiten des Ganges der Analyse genau dargelegt.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Schäfer, Franz, Ausbreitung der Gasversorgung im Deutschen Reich. Ein Beitrag zur Statistik der Gasanstalten. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1899. No. 20 u. 21. S. 325 u. 341.

In der Abhandlung ist eine genaue Aufzählung der während der letzten drei Jahre neu entstandenen Leuchtgasanstalten gegeben nebst der Ein-

wohnerzahl der angeschlossenen Orte u. a. Es geht aus ihr schlagend hervor, dass gerade in weniger grossen Orten Deutschlands die Ausbreitung der Leuchtgatanstalten stark im Zunehmen begriffen ist.

Wenn Schäfer aber hieraus frohlockend den Schluss zieht, dass die Elektricitätscentralen den Gasanstalten keinen Abbruch bereitet haben, so ist diese Folgerung weder überraschend noch sonst von irgend welchem Werth. Die Elektrotechnik hat andere Aufgaben erfüllt und zu erfüllen, als mit den Gasanstalten in Wettbewerb zu treten. Aber selbst dann, wenn mit dem Fortschreiten der Beleuchtungstechnik dereinst allgemein das elektrische Licht an die Stelle des Gaslichtes treten sollte, wird den Gasanstalten ein Wirkungskreis bleiben, dessen Bedeutung eher zu- als abnehmen dürfte. Allerdings werden dann an die Stelle des Leuchtgases mit der Zeit vielleicht Wassergas und Generatorgas treten, um uns Wärme und Kraft zu liefern oder aus letzterer Licht zu bereiten. Soweit ein Blick in die Zukunft überhaupt möglich ist, dürfte mit der Zeit, wenn nicht allgemein, so doch sicher für kleinere gewerbliche Anlagen derartiges billiges Gas an die Stelle des Dampfes treten zur Darbietung von Kraft und Licht und uns gleichzeitig, vielleicht zum Heizen, jedenfalls aber zum Kochen die erforderliche Wärme spenden.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Nernst W., Die elektrolytische Leitung fester Körper bei sehr hohen Temperaturen. Vortrag, gehalten auf der 6. Hauptversammlung der Deutschen Elektrochemischen Gesellschaft zu Göttingen im Mai 1899. Zeitschr. f. Elektrochem. v. 13. Juli 1899. Schilling's Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1899. No. 38. S. 638.

Nernst's Glühlampe beruht bekanntlich auf der Thatsache, dass einige Körper aus schlechten zu guten Leitern der Elektricität werden, sobald man sie auf sehr hohe Temperaturen bringt. Es ist nun die Frage aufgeworfen, ob es sich hierbei um metallische oder elektrolytische Leitfähigkeit handelt.

Nach allen neueren Untersuchungsergebnissen steigt die metallische Leitfähigkeit bei niederen Wärmegraden ebenso stark an, wie sie bei hohen Wärmegraden abnimmt. Für die elektrolytische Leitfähigkeit gilt (mit wenigen sekundären Ausnahmen) gerade das Entgegengesetzte. So besitzen wir in den geschmolzenen Salzen ganz besonders gute Elektrolyte, während beim Siedepunkt der atmosphärischen Luft kaum mehr von einer Leitfähigkeit die Rede sein kann.

Dass Stoffe auch im festen Zustande elektrolytisch leiten, ist durch viele Versuche klargestellt und durch die Theorie der festen Lösung von van't Hoff dem Verständniss näher gebracht. Nernst konnte feststellen, dass die elektrolytische Leitung fester Körper bei hohen Wärmegraden ganz überraschend grosse Werthe anzunehmen im Stande ist.

Bei den Messungen zeigte es sich, dass die Leitfähigkeit reiner Oxyde, die ja allein im glühenden Zustande luftbeständig sind und die sich daher in erster Linie zum Bau von Glühlampen eignen würden, sehr langsam mit der Zunahme des Wärmegrades ansteigt und verhältnissmässig gering bleibt,

während Gemische eine weitaus grössere Leitfähigkeit besitzen; ein mit dem Verhalten flüssiger Elektrolyte völlig übereinstimmendes Ergebniss.

Gemische des Magnesiums, Siliciums, Zirkons und der damit verwandten seltenen Erden nahmen beim Hindurchschicken eines elektrischen Stromes bei zuvor durch Erwärmen leitend gewordenen Stäbchen eine Leitfähigkeit bis zu 4 und darüber an, während bestleitende Schwefelsäure bei 18° nur eine solche von 0,74 besitzt.

Zur Vermeidung einer störenden Elektrolyse wurde zunächst ausschliesslich Wechselstrom benutzt. Doch zeigte es sich, dass man auch durch Gleichstrom die Gemische von Oxyden Hunderte von Stunden im Glühen erhalten kann, ohne dass der Strom eine störende Zersetzung ausübt.

Der Gedanke, dass man es mit einer metallischen Leitfähigkeit zu thun habe, ist völlig abzuweisen: Alle metallischen leitenden Körper sind, fein gepulvert, schwarz und selbst in dünnsten Platten völlig undurchsichtig, während die Substanz der Nernst'schen Glühkörper weisslich und deutlich durchscheinend ist. Die Undurchsichtigkeit der metallisch leitenden Stoffe ist nicht nur Erfahrungssache, sondern wird von der elektromagnetischen Lichttheorie sehr schön dadurch erklärt, dass die Elektricität bei den metallischen Leitern auch den schnellen Lichtschwingungen gegenüber zu folgen vermag; dass daher die metallischen Leiter die Lichtschwingungen in Joule-sche Wärme umzusetzen, d. h. zu absorbiren vermögen, während die Elektrolyte für derart schnelle Schwingungen völlig isoliren.

Nernst ist der Ansicht, dass man in der optischen Lichtabsorption bezw. in der dadurch nach dem Kirchhoff'schen Strahlengesetze bedingten Lichtemission ein sehr einfaches Kriterium dafür besitzt, ob es sich um metallische oder elektrolytische Leitung handelt. So erscheine die Annahme, dass der elektrische Lichtbogen metallisch leitet, schon durch die auswählende Lichtemission desselben völlig widerlegt. Ebensowenig darf man der gut leitenden, bläulich durchscheinenden Lösung von Natrium in flüssigem Ammoniak metallische Leitfähigkeit zuschreiben. Andererseits spricht schon die tiefschwarze Farbe und grosse Undurchsichtigkeit gewisser Metalloxyde und Superoxyde entschieden gegen eine metallische Leitfähigkeit.

Fernere Beweise, dass es sich im vorliegenden Falle um rein elektrolytische Leitungen handelt, bieten folgende Beobachtungen: Beigemengte farbige Oxyde, wie diejenigen des Eisens und des Cers, wandern deutlich sichtbar an die Kathode; Stifte, die viel Magnesia enthalten, geben nach einiger Zeit deutliche Auswüchse an der Kathode, die offenbar von verbranntem Magnesium herrühren. Besonders auffallend ist es, dass Stifte der Oxydgemische, die durch Gleichstrom im Glühen erhalten werden, deutlich polare Unterschiede an den beiden Elektroden zeigen; die Kathode ist stets sehr viel dunkler als die Anode. Die Erklärung hierfür liegt nahe; an der Kathode wird Metall ausgeschieden, das sofort durch den Sauerstoff der Luft zu Oxyd verbrannt wird, wodurch daselbst der Stift eine gute Leitfähigkeit behält; an der Anode entwickelt sich die gleichwerthige Menge Sauerstoff, und da in Folge der Ionenwanderung die Gegend in der Nähe der Anode ärmer an gelösten leitenden

Stoffen wird, so wächst der Widerstand, und in Folge dessen tritt daselbst eine stärkere Joule'sche Wärmeentwickelung ein.

Eine Entmischung des Stiftes, die man hiernach erwarten könnte, tritt nur im geringen Grade ein, worauf Diffusion ausgleichend wirkt: Der Sauerstoff wandert an der Kathode in den Glühkörper hinein und tritt an der Anode in Freiheit. Beim Speisen der Glühkörper mit Gleichstrom ist also der Zutritt von Sauerstoff erforderlich, aber es werden nur verschwindend kleine Mengen von ihm verbraucht.

Die Konstanz gut hergestellter Stifte lässt nichts zu wünschen übrig, und man darf hoffen, dass mit Iridiumelektroden versehene Glühkörper sich trefflich als Widerstandspyrometer eignen werden, die bis zu höheren Wärmegraden brauchbar bleiben dürften als alle bisher bekannten Pyrometer.

Der Strom, der die Stifte im Glühen erhält, ist demnach nichts anderes als ein sog. Reststrom. Er tritt aber bei den ungemein hohen Wärmegraden der Nernst'schen Körper so sehr in den Vordergrund, dass die Elektrolyse nahezu verschwindet und die Glühkörper zu scheinbar metallischen Leitern werden -- eine theoretisch bemerkenswerthe und für die Praxis der Lichterzeugung äusserst nützliche Erscheinung.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Schultz P. (Berlin), Eine hiesige Badeanstalt, der Infektionsort verschiedener Trachomerkrankungen. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 39.

Verf. berichtet über ein gehäuftes Auftreten von Trachomfällen in der Poliklinik und Kassenpraxis eines Berliner Specialisten. Während hier bisher durchschnittlich nur etwa 0,75 pCt. Trachomkranke zur Behandlung kamen, die überwiegend ihre Krankheit nicht in Berlin, sondern in Ost- und Westpreussen und Schlesien erworben hatten, fiel es auf, dass im August hintereinander 18 Fälle von frischem Trachom erschienen, und dass die Erkrankungen sämmtlich in Berlin beschäftigte junge Männer von 14 bis 20 Jahren betrafen. Die weitern Erhebungen wiesen auf eine Berliner Badeanstalt als gemeinsamen Infektionsort hin, und zwar musste die Benutzung eines Schwimmbassins in erster Linie in ursächlicher Beziehung angeschuldigt werden. Es handelte sich um ein 10 m langes und 8 m breites Schwimmbassin, das theils mit Kondenswasser einer nahe gelegenen Fabrik, theils aus einem Abessinierbrunnen gespeist wurde bei zweimal wöchentlicher Erneuerung des Badewassers. Vor Benutzung des Bassins war Abseifung im Doucheraum vorgeschrieben, jedoch wurde diese Vorschrift nicht immer innegehalten. Das Bad wird hauptsächlich von der arbeitenden Bevölkerung, Gesellen, Lehrburschen und Schülern der Volksschulen besucht; zu gewissen Zeiten sollen 30—50 Badende im Bassin sich aufgehalten haben.

Hinsichtlich des Uebertragungsmodus erscheint die direkte Uebertragung von Person zu Person wie durch Vermittelung der Wäsche ausgeschlossen, da die betreffenden Personen nicht zur selben Zeit badeten und ihre eigene Bade-

wäsche benutzten. Dagegen ist die Uebertragung durch das mit dem Trachomerreger inficirte Badewasser deshalb wahrscheinlich, weil der Besuch des Bades ein ausserordentlich grosser war, bei durchaus unzureichender Erneuerung und ungenügender Reinhaltung des Badewassers.

Seitens der Medicinalbehörde wurde im vorliegenden Fall die Desinfektion des Badewassers angeordnet und durch Aushang Augenkranken die Benutzung des Bades verboten.

Das Vorkommniss erinnert an den Fall von Uebertragung der Gonokokken auf die Schleimhaut der Vulva durch Benutzung desselben Badewassers und beweist von Neuem die Nothwendigkeit einer dauernden sanitätspolizeilichen Ueberwachung der öffentlichen Bäder. Roth (Potsdam).

Serger, Leopold, Beitrag zu den bisherigen Erfahrungen über den Bakteriengehalt von Schwimmbädern. Inaug.-Dissertation. Freiburg i. B. 1899.

Die Arbeit beginnt mit einer sehr eingehenden und beachtenswerthen Zusammenstellung aller bisherigen Veröffentlichungen über den Bakteriengehalt von Schwimmbädern. Sodann berichtet der Verf. über eine ziemlich grosse Zahl eigener bakteriologischer und chemischer Wasseruntersuchungen, die er mit dem Badewasser der städtischen Badeanstalt zu Freiburg i. B. angestellt hat. Es ergab sich, dass das Baden stets eine Zunahme der im Wasser enthaltenen Anzahl von Keimen bedingt, dass diese Zunahme häufig proportional der Zahl der Badenden stattfindet, und dass mit dem Auftreten der grösseren Bakterienmenge auch die chemische Zusammensetzung des Wassers sich entsprechend ändert. Der Bakteriengehalt des Badewassers war im Allgemeinen verhältnissmässig gering, was durch ein Zusammentreffen mehrerer günstiger Umstände zu erklären ist. Pathogene Arten wurden nicht gefunden. Noch bedeutend weniger keimhaltig war das Thermalwasser der Badenweiler Badeanstalt, aus dem der Verf. ebenfalls mehrere Proben untersuchte.

H. Koeniger (Halle a. S.).

Aird C. K., Ueber die Widerstandsfähigkeit der städtischen Entwässerungskanäle gegen äussere Kräfte. Centralbl. d. Bauverwalt. 1899. No. 56. S. 337.

Der Verf. führt in geistvoller und schlagender Weise aus, dass die Gefährdung der Entwässerungskanäle hauptsächlich durch Druck und andere Inanspruchnahme von oben erfolgt, während die aus Erddrücken entspringenden Wirkungen nicht sonderlich geeignet sind, ein dünnwandiges Widerlager in Gefahr zu bringen, weil die rückwirkenden Kräfte mehr oder weniger nach dem Mittelpunkt gerichtet sind und daher gut aufgenommen werden. Auch zeigt die Erfahrung, dass Risse im Scheitel sehr häufig vorkommen, während sie in der Gegend des Widerlagers ungemein selten sind.

Da die Scheitelrisse bei besonderer Inanspruchnahme der Kanäle, nament-

lich beim Setzen der über ihnen ruhenden Erdschicht, bei Erschütterungen flach liegender Kanäle und dergl. den Einsturz zur Folge haben können, Bodenrisse aber vielfach als Fortsetzung der Scheitelrisse entstehen, so ist es falsch, derartige Kanäle im Widerlager stark, im Scheitel schwach oder rings gleich stark zu bauen. Der Boden und namentlich der Scheitel der Kanäle müssen den weitaus stärksten Querschnitt erhalten, die Widerlager dürfen schwach ausgeführt werden, wie Bauten früherer Zeit es uns lehren.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Bechhold, Untersuchungen an dem Klärbeckenschlamm zu Frankfurt a. M. Zeitschr. f. angew. Chem. 1899. S. 849.

Die Sielwässer von Frankfurt a. M. und Sachsenhausen vereinigen sich in einem Bassin und werden, nachdem sie von den gröberen Bestandtheilen befreit sind, in der Mischkammer mit Aluminiumsulfat und Kalkmilch versetzt. Das Wasser passirt dann von einer gemeinsamen Einlaufgallerie aus 4 Klärkammern (nicht eine nach der andern, sondern gleichzeitig) mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 6—8 mm für die Sekunde, wobei sich die schwebenden Bestandtheile am Boden absetzen. Das geklärte Wasser fliesst in den Main. Der in der Einlaufgallerie und den Kammern sich ansammelnde Schlamm wird von Zeit zu Zeit in benachbarte Schlammbecken gepumpt.

Die Untersuchungen des Verf.'s galten im Wesentlichen dem Fettgehalte der Klärbecken und des Schlammes und führten zu folgenden Ergebnissen:

1. Der Klärbeckenschlamm enthält ein leicht verseifbares Gemisch von Fetten und freien Fettsäuren; ein Theil der letzteren ist an Basen gebunden.

2. Abgelagerte Schlammproben aus dem Schlammbecken wiesen einen Fettgehalt von 2,27 pCt. auf, von denen 27,8 pCt. an Basen gebundene Fettsäuren waren.

3. Der frische, den Kammern entnommene Schlamm zeigt einen Gesammtfettgehalt (einschliesslich gebundener Fettsäuren), der je nach der Entnahmestelle und der Zeit der Entnahme 3,83—26,79 pCt. beträgt.

4. Der an der Wasseroberfläche der Kammern flottirende Schaum enthält bis 80,29 pCt. Fett (einschliesslich gebundener Fettsäuren).

5. Die grösste Menge des von den Sielwässern mitgeführten Fettes setzt sich von der Mitte bis zum Ende der Klärkammern nieder, während der Schlamm der Einlaufgallerie einen relativ geringen Fettgehalt aufweist.

6. Unter Zugrundelegung der Probeentnahmeergebnisse vom Mai bis Juli 1893 wurden im Jahre 1893 etwa 698 476 kg Fett von den Frankfurter Sielwässern weggeschwemmt; das ergiebt auf den Kopf der Bevölkerung etwa 3,58 kg pro Jahr (aus Seife, unverdautem Fett, Spülicht u. s. w.).

7. Die an Basen gebundenen Fettsäuren werden successive und erst bei Zusatz grösserer Säuremengen (35—50 Gew.-pCt.) vollständig frei. Die zugesetzte Schwefelsäure dürfte sich zunächst mit dem Kalk, weitere Mengen mit Aluminium und Eisen verbinden.

8. Das Eisen ist in dem Schlamm als Oxydul enthalten.

9. Das in dem Klärbeckenschlamm aufgehäufte Fett wird binnen wenigen

Monaten bis auf einen kleinen Bruchtheil durch die Thätigkeit von Mikroorganismen vernichtet (wahrscheinlich zu Kohlensäure oxydirt), und zwar findet diese Aufzehrung vollständiger im Dunkeln und bei Sommertemperatur als im Hellen und bei Wintertemperatur statt. Wesenberg (Elberfeld).

Dunbar, Zur Frage über die Natur und Anwendbarkeit der biologischen Abwasser-Reinigungsverfahren, insbesondere des Oxydationsverfahrens. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 31. S. 625.

Der Verf. beginnt seine für die Beurtheilung der verschiedenen Abwässer-Reinigungsverfahren bedeutungsvolle Abhandlung in weiterer Ausführung seines auf der vorjährigen Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Köln erstatteten Referats „Die Behandlung städtischer Spüljauche u. s. w.“ mit einer geschichtlichen Darstellung der sog. biologischen Abwasser-Reinigungsverfahren. Danach beziehen sich die verschiedenen, diesen biologischen Abwasser-Reinigungsverfahren gegebenen Namen — Septictank-Verfahren, Cameron-, Schweder-, Schweder-Dibdin-, Dibdin-Verfahren u. s. w. — auf 2 ihren Grundzügen nach längst bekannte und erprobte Verfahren, die unter einander insofern identisch sind, als bei beiden die Reinigung der Abwässer nach dem Princip der intermittirenden Filtration erfolgt, nur dass bei dem einen Verfahren die frischen Abwässer auf die Filter (Oxydationskörper) gebracht werden, bei dem anderen aber vorher einer fauligen Zersetzung anheimfallen.

Verf. weist darauf hin, dass bis zum Jahre 1870 die allgemeine Ansicht dahin ging, dass sich Schmutzwässer ohne vorherige Klärung durch Chemikalienzusätze dauernd in ein und demselben Filter oder Boden nicht reinigen lassen, wenn nicht die zurückgehaltenen Schmutzstoffe durch das Wachsthum höherer Pflanzen beseitigt werden, eine Auffassung, die schon im Jahre 1868 von Frankland experimentell als irrig gekennzeichnet wurde. Frankland führte schon damals den Nachweis, dass man völlig unvorbehandelte städtische Abwässer monatelang auf geeignete Bodenproben bringen und sie darin reinigen kann, ohne dass der Boden sich verstopft. Die erzielten Abflüsse waren dabei eben so rein wie die Drainwässer guter Rieselfelder. Nothwendig war nur, dass die Zuleitung der Abwässer keine ununterbrochene war, sondern dass man nach Aufbringung einer gewissen Abwassermenge die Beschickung der Bodenproben sistirte und letztere eine gewisse Zeit hindurch der Ruhe überliess, ein Vorgang, den F. als intermittirende Filtration bezeichnete. Dass diese Methode seitens der Rivers Pollution-Commission gebührende Berücksichtigung gefunden hat, geht daraus hervor, dass in dem Bericht dieser Kommission aus dem Jahre 1870 schon die Angabe sich findet, dass die Mitglieder der Kommission auf Grund der Frankland'schen Experimente zu dem Urtheil gelangten, dass bei Anwendung geeigneter Bodenarten und bei genügend tiefer Drainage nach sehr vorsichtiger Veranschlagung die Abwässer von 10 000 Einwohnern einer schwemmkanalisirten Stadt auf einer Fläche von 5 Acres (etwa 2 ha) mit gutem Erfolg durch intermittirende Filtration gereinigt werden

könnten. Aber nicht nur die Methode war gegeben, auch die Erklärung, dass es sich dabei um biologische Processe handelte, ist keineswegs neu, wie die bekannten Versuche von Schlösing und Müntz über die Bakterienwirkung bei der Nitrifikation der stickstoffhaltigen Substanzen im Boden beweisen, die namentlich von Warrington bei der Erklärung der Bodenvorgänge in den Frankland'schen Experimenten herangezogen wurden.

Im Jahre 1886 wurde in der Lawrence-Station in Massachusets der Werth der intermittirenden Filtration für die Abwässerreinigung in eingehendster Weise nachgeprüft. Bei dieser Nachprüfung konnte die Richtigkeit der Frankland'schen Beobachtungen in jeder Weise bestätigt werden. Es wurden hier die Abwässer von etwa 2000 Personen pro Hektar durch intermittirende Filtration derart gereinigt, dass $99^1/_2$ pCt. der stickstoffhaltigen Substanzen ausgeschieden wurden. Das Bekanntwerden dieser Ergebnisse veranlasste die Drainage-Kommission der Stadt London, ihren Chemiker Dibdin im Jahre 1891 mit einer Nachprüfung zu beauftragen. Die Ergebnisse dieser Prüfung waren so günstige, dass in London alsbald ein Versuchsfilter für die intermittirende Filtration hergestellt wurde, bestehend in einer 0,4 ha grossen, etwa 3 Fuss tief ausgehobenen Grube mit wasserdichten Wandungen, die mit Koksgrus, auf dem eine Schicht groben Sandes lagerte, ausgefüllt war. Dieser Kokskörper wurde dreimal täglich mit den Londoner Abwässern beschickt, die vorher eine chemisch-mechanische Reinigung erfahren hatten, wodurch alle suspendirten Theile ausschliesslich der feinern Partikelchen entfernt wurden; die Abwässer blieben jedesmal etwa eine Stunde im Kokskörper stehen. Nach mehrstündiger Ruhepause wurde der Oxydationskörper von Neuem beschickt. In Sutton wurden die Abwässer ohne jede Vorbehandlung durch 2 Oxydationskörper nacheinander geschickt, wovon der erstere mit gebrannten Lehmstückchen, der zweite mit Koks gefüllt war. Auch hier war die Reinigung eine genügende.

Die günstigen Ergebnisse, die Dibdin bei den ersten Versuchen gewonnen hatte, gaben ihm Anlsss, den Betrieb der intermittirenden Filtration so zu forciren, dass er täglich etwa 12 000 cbm Abwässer pro Hektar Filterfläche reinigte.

Gelegentlich seines Referats in Köln bezeichnete Dunbar das in Rede stehende Verfahren der intermittirenden Filtration, bei der wasserdichte Bassins zur Anwendung kommen, als Oxydationsverfahren. Will man den Namen „biologisches Verfahren", der für dieses Verfahren sowohl wie für das Cameron'sche Faulkammerverfahren angewandt worden ist, beibehalten, so muss man sich darüber klar bleiben, dass auch das Berieselungsverfahren und die intermittirende Filtration im offenen drainirten Boden zu den biologischen Verfahren zu rechnen ist.

Die Ergebnisse, die in Hamburg an der dort im Jahre 1894 errichteten Klärversuchsanlage mit dem Oxydationsverfahren gewonnen worden sind, fasst Dunbar dahin zusammen, dass man mit diesem Verfahren Abwässer ebenso gründlich zu reinigen vermag wie mittels guter Rieselfelder. Der Versuchskläranlage, der die Aufgabe gestellt war, für die verschiedensten Abwässer-

Reinigungs- und Desinfektionsmethoden anwendbar zu sein, wurden die Abwässer des neuen allgemeinen Krankenhauses in Eppendorf zugeführt. Bei der Prüfung des Oxydationsverfahrens wurden zur Beschickung der Filter statt Koks die Schlacken der Hamburger Müllverbrennungsanstalt benutzt, die sich für diesen Zweck als vorzüglich geeignet erwiesen. Da hierbei ein Beschwerungsmittel nicht nothwendig war, wurde die Bedeckung des Oxydationskörpers mit einer Kiesschicht fortgelassen. Aus den Versuchen ergiebt sich, dass der Schlackenkörper bei einmaliger Füllung etwa 30 cbm Abwässer aufnahm, und dass bei sechsmaliger Füllung und einer Grundfläche des Filters von 64 qm auf 1 ha täglich über 28 000 cbm Abwässer entfielen, also bei Annahme eines Wasserkonsums von 400 Litern pro Kopf und Tag die Abwässer von 72 200 Personen pro Hektar. Während bei sehr forcirter Inanspruchnahme die Aufnahmefähigkeit des Schlackenfilters relativ schnell sank, blieb auch nach mehr als dreivierteljähriger Betriebsdauer die Aufnahmefähigkeit in fast gleicher Höhe erhalten, wenn der Körper nur einmal täglich mit Abwässern beschickt wurde. Die Aufnahmefähigkeit des Schlackenkörpers ging innerhalb dieser Zeit um nicht mehr als etwa 3 pCt. zurück, so dass eine Reinigung des Oxydationskörpers innerhalb geraumer Zeit sich nicht als nothwendig erwies.

Bei der Schilderung der Qualität der Schlackenabflüsse kommt Dunbar zu dem Ergebniss, dass in Bezug auf Herabsetzung des Grades der Oxydirbarkeit durch das Oxydationsverfahren bei der in Hamburg geübten Betriebsweise und Inanspruchnahme des Oxydationskörpers Ergebnisse erzielt wurden, die demjenigen guter Rieselfelder, wenn überhaupt, so doch nicht wesentlich nachstehen.

Bei der zweiten Versuchsreihe, bei der die Schlackenabwässer nachträglich eine Filterung durch eine 40 cm hohe Schicht von Filtersand erfuhren, ergab sich, dass durch die Sandfiltration eine energische Weiterentwickelung der Oxydation erreicht wird, die in der Herabsetzung der Oxydirbarkeit, in der Abnahme des Ammoniaks unter Bildung beträchtlichtlicher Mengen von Salpetersäure zum Ausdruck kommt. Der Verf. schliesst hieraus, dass es gelingt, Abwässer, die nach ihrer Herkunft und ihrem Schmutzgehalt sowie ihrem ganzen Verhalten städtischen Abwässern direkt vergleichbar sind, in Mengen, die den Abwässern von 25 000—30 000 Personen pro Hektar entsprechen, Monate lang und voraussichtlich noch viel länger — die Aufnahmefähigkeit hatte, wie schon erwähnt, während der neunmonatlichen Versuchsdauer um 3 pCt. abgenommen, die qualitative Leistungsfähigkeit dagegen eher zu- als abgenommen — ohne Anwendung von Chemikalien durch das in Rede stehende Oxydationsverfahren bis zu einem Grade zu reinigen, der durch Rieselfelder nur ausnahmsweise erreicht wird. Hierbei bleibt allerdings zu berücksichtigen, dass das benutzte Abwasser sehr dünn war, dass täglich 100—300 Liter Schlamm am Sandfang abgefangen und der Schlackenkörper wöchentlich nur an 6 Tagen gefüllt wurde.

Hinsichtlich der Kostenfrage ist es nicht zutreffend, dass das Oxydationsverfahren aus dem Grunde, weil bei ihm Chemikalien und Maschinerien nicht zur Anwendung kommen, in allen Fällen billiger sein müsste als die chemisch-

mechanisch wirkenden Verfahren, mit denen es, da es einen besseren Reinigungseffekt gewährleistet, von vornherein nicht zu vergleichen ist.

Zum Schluss berührt Dunbar das Faulkammerverfahren, wobei die Abwässer ein bis zwei Tage in der Faulkammer aufgestaut und erst dann in den Oxydationskörper geschickt werden. In der Praxis wird sich eine Trennung zwischen dem Oxydationsverfahren und dem Faulkammerverfahren kaum immer aufrecht erhalten lassen. Einerseits wird man, um das Postulat der regelmässigen Füllung und Entleerung des Oxydationskörpers erfüllen zu können, beispielsweise bei den Fabrikabwässern, sofern sie stossweise abfliessen, eine Vorkammer nicht gut entbehren können, und andererseits kann sich bei der Behandlung städtischer Abwässer die Nothwendigkeit ergeben, statt eines Sandfangs von geringen Dimensionen einen solchen von grösserem Umfang bauen zu müssen, wodurch wieder ein Mitteldiug zwischen Faulkammer- und Oxydationsverfahren gegeben wäre. Alles in Allem erachtet Dunbar das Oxydationsverfahren für mindestens gleichwerthig, jedoch rationeller und in der Regel weniger kostspielig als das Faulkammerverfahren. Unter Umständen wird wegen besonderer Eigenthümlichkeiten trotzdem die Anwendung des Faulkammerverfahrens vorzuziehen sein.

In Bezug auf die Einzelheiten der Versuchsergebnisse muss auf die Arbeit selber verwiesen werden. Roth (Potsdam).

Geheck, Die Reinigung von städtischen Abwässern durch das Ferozon-Polaritverfahren. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1899. S. 354.

Im Auftrage der Stadt Kottbus besuchte Verf. vor einigen Jahren mehrere englische Städte, um daselbst die Anlagen der Abwässerreinigung nach dem Ferozon-Polaritverfahren an Ort und Stelle zu studiren. Das „Ferozon“ hat eine wechselnde Zusammensetzung und ist nichts anderes als technische, schwefelsaure Thonerde mit einem geringen Gehalt an schwefelsaurem Eisen oder umgekehrt, ausserdem sind ca. 15 pCt. Sand und erdige Bestandtheile vorhanden. Den Stoff „Polarit“ hält Verf. für den in England im Steinkohlengebirge in grosser Mächtigkeit vorkommenden Kohleneisenstein oder „Blackband“; 2 Analysen desselben ergaben:

Eisenoxyd	57,6 pCt.	67 pCt.
Kohlensaure Magnesia	11,3 „	4,8 „
Kohlensaurer Kalk	3,4 „	6,1 „
Glühverlust	1,9 „	4,2 „
In HCl unlösliche Bestandtheile	27,6 „	18,3 „

Das zu reinigende Wasser geht in der englischen Stadt Huddersfield, nachdem es mit einer schwach sauren Lösung von schwefelsaurem Natrium versetzt ist, durch eine 40 m lange, 2 m breite und 2 m tiefe Rinne, passirt einen Rost und wird dann mit Ferozonlösung versetzt. Die Mischung wird in den Ferozonkammern von 12 m Länge und 12 m Breite bei 2 m Tiefe eine Stunde der Ruhe überlassen und die so entschlammten und schon ziemlich klaren Abwässer schliesslich in die Polaritkammern abgelassen. Der Boden dieser Kammern ist auf 70 cm mit Kies und Sand verschiedener Korngrösse

bedeckt, in der Mitte befindet sich eine ungefähr 16 cm hohe Schicht von Polarit; die filtrirten Wässer werden dann in den Fluss geleitet. Der Schlamm wird unter Kalkzusatz in Pressen entwässert und in Schlammkuchen verwandelt, die bei der Untersuchung sich als ammoniakfrei und etwa 1,53 pCt. bezw. 1,29 pCt. Gesammtstickstoff enthaltend erwiesen; ihr Düngewerth ist demnach nur sehr gering. Die sämmtlichen Wässer, die rohe Spüljauche, die durch Ferozon gereinigten und durch Polarit geklärten Abwässer zeigten starke Ammoniakreaktion, dagegen keine Spur von Salpetersäure und salpetriger Säure; von den festen suspendirten Bestandtheilen waren etwa 96 pCt., von den gelösten organischen Stoffen etwa 30 pCt. entfernt worden. Die Anzahl der Keime pro Cubikcentimeter belief sich im rohen Wasser auf etwa 50000, im ferozonirten auf 30000 und im gefilterten Wasser auf etwa 10000 Keime. Von einer besonders wirksamen Reinigung der Abwässer kann also wohl kaum die Rede sein.

Erwähnt mag noch sein, dass man in England in den letzten Jahren mit dem Polaritverfahren sehr schlechte Erfahrungen gemacht hat, sodass eine weitere Einführung in anderen Städten wohl endgültig aufgegeben sein wird.

Auf den Vorschlag des Verf. hin hat die Stadt Kottbus beschlossen, zur Reinigung ihrer Abwässer schwefelsaure Thonerde zu verwenden, dagegen von einer Filtration durch den sogen. Polarit abzusehen, statt dessen aber die mit schwefelsaurer Thonerde versetzten und geklärten Wässer zum Zwecke einer vollständigen Reinigung durch natürlichen Erdboden zu filtriren.

Wesenberg (Elberfeld).

Schneider R., Aufarbeitung von Wirthschafts-Abfallstoffen, insbesondere des Hausmülls. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1899. No. 28. S. 453 u. 473.

In der Winterversammlung des Märkischen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern berichtete Schneider über seinen Müllschmelzofen. Er legte zunächst die Schwierigkeiten dar, welche der Verbrennung des Mülls derjenigen deutschen Städte entgegenstehen, in welchen nicht wie in England die Steinkohle, sondern die Braunkohle und die Braunkohleerzeugnisse das vornehmlich verwendete Heizmaterial bilden. Auf Grund einer grossen Zahl von Analysen des Mülls solcher Städte (Berlin, Dresden u. A.) hat sich dagegen feststellen lassen, dass das an Asche reiche Müll bei verhältnissmässig niederen Temperaturen zum Schmelzen gebracht werden kann. Auf Grund dieses Befundes und der sonstigen Ergebnisse jener Analysen hat Schneider einen Schmelzofen konstruirt, in welchem die organischen Bestandtheile des Mülls zunächst vergast werden. Diese Gase werden unter Zuführung von reichlichen, hoch erhitzten Luftmengen sodann zur vollkommenen Verbrennung geführt und zum Schmelzen der rückständigen Massen mit ausgenützt, während das schliesslich entstehende lavaartige Schmelzgut zu Pflastersteinen oder Bausteinen geformt oder durch Einlassen in Wasser in eine kiesartige Gestalt überführt werden kann, um als Baumaterial zu dienen. Ein Aussondern irgend welcher Bestandtheile braucht nicht stattzufinden, und es kann jegliche Art und Mischung der Abfallstoffe aus Wohnhäusern, Gewerbebetrieben, Markt-

hallen mit oder ohne Beigabe des Strassenkehrichts zur Vernichtung und zum Schmelzen geführt werden.

Am Schluss seines Vortrags stellt Schneider eine Rechnung auf, in welcher er den Nachweis eines nicht unerheblichen Gewinnes aus dem Betrieb seines Müllschmelzofens zu führen bestrebt ist. Die Kosten für Grund und Boden sowie für die Gebäude sind dabei allerdings völlig aus dem Spiele gelassen.

Ob die Versuche im Gebrauch gleich günstige Ergebnisse haben werden, bleibt abzuwarten. Jedenfalls dürfte es bereits als ein vorzüglicher Erfolg angesehen werden, wenn die Gesammtkosten des Verfahrens nicht höher sich belaufen würden als die Summen, welche jetzt von den Städten bezahlt werden müssen für die Abführung und die in ihrem hygienischen Werthe oft recht zweifelhafte endgültige Beseitigung der festen Abfallstoffe.

Nach den wenigen bisher vorliegenden Müllschmelzversuchen hat es allerdings den Anschein, als ob für deutsche Verhältnisse dieses Verfahren im allgemeinen dem der Müllverbrennung nicht nur vorzuziehen sei, sondern bei entsprechender Vervollkommnung allein Aussicht habe auf einen entscheidenden Erfolg. Es ist daher zu hoffen und zu wünschen, dass die auf dieses Ziel ausgehenden Versuche eine freundliche Aufnahme und die erforderliche Unterstützung der Behörden finden mögen, wenn auch allzu kühne Hoffnungen nicht am Platze sein dürften. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Dunbar und **Kister**, Versuche zur Reinigung der Milch. Aus dem staatlichen hygienischen Institut zu Hamburg. Milch-Ztg. 1899. No. 48—50.

In einer kurzen Einleitung wird auf die dringende Nothwendigkeit einer Reinigung der Milch von ihren unappetitlichen Beimischungen unter Bezugnahme auf die Arbeiten von Renk u. A. hingewiesen. Diese Reinigung in völlig einwandsfreier und zugleich rationeller Weise auszuführen, ist erfahrungsgemäss keine leichte Aufgabe.

Die zur Zeit noch fast überall Anwendung findenden einfachen Milchseihtücher oder Siebe haben erhebliche Mängel. Für den Kleinbetrieb sind Vorrichtungen ersonnen, die zum Theil einwandsfreier funktioniren sollen. Für den Grossbetrieb scheinen sich nur Kiesfilter dauernd gehalten zu haben, vornehmlich die dänischen Filter. Die früheren Erfahrungen, dahingehend, dass die Schmutzstoffe durch diese Filter annähernd vollständig entfernt werden, ohne dass die physikalische Beschaffenheit oder die chemische Zusammensetzung der Milch eine nennenswerthe Veränderung erfährt, konnte durch Versuche durchaus bestätigt werden. Dagegen fand sich die verbreitete Annahme, als ob der Keimgehalt der Milch durch die dänischen Kiesfilter regelmässig herabgesetzt würde, nicht bestätigt. Verff. messen der Frage, ob mit der Beseitigung des Schmutzes auch gleichzeitig eine Herabsetzung des Keimgehaltes durch Filter bedingt wird, weniger Bedeutung bei, als es von anderen Seiten geschehen ist. Auf eine sichere Ausscheidung pathogener Keime als Nebenleistung von Milchreinigungs-Apparaten kann vor der Hand nicht gerechnet werden. Es muss deshalb nach der Reinigung stets noch

ein Pasteurisiren bezw. Kochen der Milch erfolgen. Ein wesentlicher Nachtheil des dänischen Kiesfilters liegt in dem äusserst umständlichen und kostspieligen Reinigungsprocess, ein Vorzug darin, dass es in allen seinen Theilen leicht zugänglich und kontrolirbar ist. Letzteres ist nicht bei allen neuerdings empfohlenen Apparaten der Fall. Milchreinigungsapparate aber, deren wesentliche Bestandtheile fest verschlossen und für den täglichen Betrieb unzugänglich sind, müssen von vornherein vom hygienischen Standpunkte aus als verfehlt betrachtet werden.

Besonderes Interesse erregte bei diesem Stande der Dinge eine von der Fabrik Gebr. Heine in Viersen konstruirte Milchreinigungscentrifuge. Bei Verwendung der Centrifugen zum Zwecke der Milchreinigung ist zu unterscheiden zwischen den Separatoren und den eigentlichen Reinigungscentrifugen, welche letzteren nur den Schmutz aus der Milch entfernen, eine Abscheidung des Rahmes aber verhindern sollen. Bei den bislang beschriebenen Reinigungscentrifugen soll es sich um gewöhnliche Centrifugalmaschinen mit perforirter Schleudertrommel handeln. Der perforirte Mantel der rotirenden Trommel ist mit einem dicken Filtertuch ausgekleidet, wie Fig. 1 darstellt. Die in die Trommel eintretende Milch soll durch das Filtertuch von innen nach aussen hindurchgetrieben und filtrirt werden. Das Filtertuch soll sich leicht verstopfen, und deshalb eine grössere quantitative Leistung nur bei Anwendung

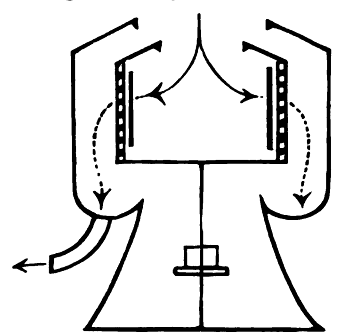


Fig. 1.

mehrerer Centrifugen und häufiger Auswechselung der Tücher sich ermöglichen lassen. Anders ist die Heine'sche Centrifuge konstruirt. Wie Fig. 2 zeigt, besteht dieselbe im Wesentlichen aus zwei in einander passenden Trommeln, deren innere eine siebartige Wand hat und mit einem Filtertuch ausgestattet ist. Sie funktionirt folgendermaassen: „die Milch tritt bei a in die rotirende Trommel ein. Durch die Centrifugalkraft wird sie in den Raum c getrieben.

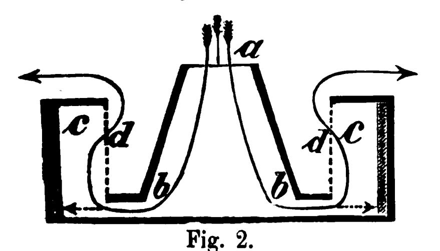


Fig. 2.

Sobald c gefüllt ist, findet die nachtretende Milch keinen Raum mehr und wird in der Richtung der Pfeile durch das Filter d (ein dickes Gewebe) hindurch nach aussen gedrängt. Die Ausscheidung des Schmutzes aus der Milch findet schon bei Eintritt in den Raum c, bei b, statt. Der specifisch schwerere Schmutz wird hier in gerader Richtung (siehe die punktirte Linie) gegen die äussere Trommelwand geschleudert und breitet sich hier, wie schraffirt angedeutet, aus. Die in dem Raum c vorhandene stark gepresste Milch verhindert dagegen, dass die zutretende Milch an die äussere Trommelwand gelangt, indem sie ihr nach Art eines Puffers entgegenwirkt und den Milchstrom durch das Filter d hindurch nach aussen ablenkt. Eine Berührung der eintretenden Milch mit dem in der Centrifuge angesammelten Schlamm kann somit nicht oder erst dann stattfinden, wenn der Raum c ganz mit Schlamm angefüllt ist. An dem Filter d kann sich kein Schlamm ansammeln, denn die Scheidung von Milch und Schmutz hat schon stattgefunden, bevor die erstere das Filter erreicht. Das Filter ist nur dazu da, um auch leichtere Fremdkörperchen zurückzuhalten".

Die Centrifuge war auf etwa 1000 Umdrehungen in der Minute eingestellt und verarbeitete ca. 1250 Liter Milch pro Stunde.

Die Versuche wurden in einer Molkerei vorgenommen, deren Einrichtungen insofern sehr geeignet waren, als es sich ermöglichen liess, die zu reinigende Milch aus einem Reservoir von etwa einem Kubikmeter Inhalt gleichzeitig in eins der beiden vorhandenen dänischen Kiesfilter und in die erwähnte Reinigungscentrifuge gelangen zu lassen. Es liess sich also ein Vergleich dieser Apparate in Bezug auf Reinigungseffekt und Beeinflussung der Zusammensetzung der Milch in einwandsfreiester Weise an vollkommen identischem Rohmaterial durchführen. Die angelieferte Milch stammte zum grössten Theil von Gütern, die in Bezug auf Reinlichkeit u. s. w. über dem Durchschnitt stehen. Der Schmutzgehalt der Rohmilch betrug daher nur 2,5—18,5 mg. Der Schmutzgehalt der Hamburger Marktmilch stellt sich nach Untersuchungen an 194 Proben im Durchschnitt auf 13,5 mg im Liter, das gefundene Minimum beträgt 0, das Maximum 183,5.

Die Schmutzbestimmung erfolgte nach folgender Methode: Es wurde 1 Liter Milch in Cylinder eingefüllt, welche den „Späth'schen Sedimentircylindern" nachgebildet sind, Cylindern, deren unterer Abschnitt sich trichterartig verjüngt, und deren unteres offenes Ende in der Aushöhlung eines Glashahnes endigt. Die Achse des Glashahnes steht senkrecht zu der des Cylinders. Durch Umdrehen des Hahnes kann daher der in der Höhlung sich sammelnde Schmutz von der überstehenden Milch völlig abgeschlossen werden. Nach 2—3 stündigem Stehen der Milch im Cylinder wird sie mittels Glasstabes vorsichtig umgerührt, damit Schmutzpartikelchen, welche sich an der Innenwand des Cylinders niedergeschlagen haben, aussedimentiren. Darauf sedimentirt die Milch noch eine Stunde. Die geringe Milchmenge, welche in der Aushöhlung des Glashahnes zugleich mit dem Schmutz zurückgehalten wird, spült man mit Wasser auf ein getrocknetes und gewogenes Filter und wägt sie. Ein Zusatz von Formalin ermöglicht es, die Aussedimentirung 2 Tage hindurch fortzusetzen. Die Entnahme der Proben zur

Schmutzbestimmung erfolgte sowohl kurz nach Anfang des Betriebes, wie auch um die Mitte des Reinigungsaktes und gegen Ende desselben. An jedem Versuchstage wurden 400—1200 Liter Milch durch die Centrifuge geschickt. Die Resultate waren folgende: die aus der Centrifuge abfliessende Milch enthielt 0—2 mg, durchschnittlich 1 mg Schmutz pro Liter, die aus einem zum Vergleich herangezogenen Kiesfilter ablaufende 1—5 mg, durchschnittlich 2,7 mg Schmutz pro Liter. Der Effekt beider Apparate war somit ein verhältnissmässig zufriedenstellender; die Centrifuge lieferte fast stets etwas günstigere Resultate als das Kiesfilter.

Zur Frage, ob die Zusammensetzung der Milch durch Behandlung mittels der Heine'schen Reinigungscentrifuge eine nachtheilige Veränderung erfährt, wurde zunächst der Fettgehalt bestimmt. Die Bestimmung des Fettgehaltes wurde unter Anwendung der Gerber'schen Methode ausgeführt. Der Fettgehalt der Centrifugenmilch stimmte in zwei Fällen mit demjenigen der Rohmilch völlig überein, an den übrigen Tagen ergaben sich Differenzen von 0,02—0,05 pCt. Diese Abweichungen liegen aber innerhalb der Fehlergrenzen der Bestimmungsmethode, indem Prüfungen der Fehlergrenzen durch Vergleich der gewichtsanalytischen, Soxhlet'schen und Gerber'schen Methode ergeben hatten, dass man mit Untersuchungsfehlern bis zu 0,05 bezw. 0,1 pCt. rechnen muss, während höhere Abweichungen seltener vorkommen. Da jedoch die Abweichungen durchweg zu Ungunsten der Centrifuge ausfielen, ist eine geringe Ausscheidung von Fett anzunehmen, worauf auch der Umstand hinweist, dass nach beendigtem Reinigungsakt sich auf dem Filtertuch stets eine Rahmschicht findet, wenngleich letztere zum grössten Theil auch durch Entrahmung der in der Centrifuge zurückbleibenden 4 Liter Milch bedingt sein mag. Die mit dem Kiesfilter in Bezug auf Fettausscheidung gewonnenen Resultate entsprachen annähernd denjenigen, die bei der Centrifuge beobachtet wurden. Der Fettgehalt der Centrifugenmilch stimmte mit demjenigen des Abflusses aus dem Kiesfilter an 2 Tagen überein; an 6 Tagen war er bis um 0,1 pCt. geringer, an 6 Tagen bis um 0,63 pCt. höher. In der Regel überschreitet die Differenz 0,05 pCt. nicht. Nach diesen Befunden ist also die Fettausscheidung durch die Heine'sche Centrifuge eine so geringe, dass sie eine praktische Bedeutung nicht hat.

Ein nachtheiliger Einfluss auf die Vertheilungsart der Fettkügelchen in der Milch konnte weder durch direkte Zählung noch durch mikroskopische Betrachtung im hängenden Tropfen konstatirt werden. Ebensowenig konnte ein nennenswerther Unterschied in dem Verhalten der Centrifugenmilch gegenüber der unbehandelten Milch hinsichtlich der Aufrahmung festgestellt werden.

Eine erheblichere Beeinflussung der Trockensubstanz oder des specifischen Gewichts wurde durch die Heine'sche Reinigungscentrifuge im Gegensatz zu den Separatoren nicht bewirkt.

Der Keimgehalt der Milch aus der Centrifuge und dem Kiesfilter war nur ausnahmsweise geringer als der der Rohmilch, in der Regel dagegen ein höherer. Gelegentlich (zweimal) fanden sich mehr Bakterienkolonien auf den Gelatineplatten der Centrifugenmilch als auf denjenigen der Kiesfilter, öfter

dagegen ergab die Auszählung der Kiesfilterplatten höhere, zum Theil sehr viel höhere Keimzahlen, als diejenigen der Centrifugenmilch. Die bisher veröffentlichten Beobachtungen deuten darauf hin, dass ein grosser Theil der Bakterien in den Centrifugenschlamm übergeht, und es ist anzunehmen, dass auch bei der Heine'schen Centrifuge zahlreiche Bakterien ausgeschieden und in den Centrifugenschlamm niedergeschlagen werden. Eine wesentliche Bedeutung ist dieser Frage nicht beizumessen, da man damit rechnen muss, dass ein grosser Procentsatz beispielsweise der Tuberkelbacillen die Centrifuge passirt. Die Heine'sche Reinigungscentrifuge hat auch nicht die Aufgabe, den Bakteriengehalt der Milch herabzusetzen. Sie soll die festen Schmutzbestandtheile aus der Milch entfernen, und ihr Reinigungseffekt ist daher nur von diesem Gesichtspunkte aus zu beurtheilen. Die sichere Vernichtung und Ausscheidung der krankheitserregenden Keime ist weder von dem Kiesfilter noch von einer Centrifuge zu erwarten. Hierzu bedarf es anderer Apparate.

Vergleichende Untersuchungen betr. den Zeitpunkt der Gerinnung sind entsprechend den Beobachtungen über den Keimgehalt ausgefallen. Der Anstieg des Säuregrades der centrifugirten Milch hielt ungefähr gleichen Schritt mit demjenigen der Rohmilch. Gelegentlich schreitet der Anstieg des Säuregrades bei der centrifugirten Milch ebenso wie bei den Abflüssen aus dem Kiesfilter schneller fort als in der Rohmilch. Sowohl die Centrifugenmilch als auch die Kiesabflüsse geronnen im Allgemeinen ebenso schnell wie die nicht behandelte Milch. Auf eine Erhöhung der Haltbarkeit der Milch durch solche Reinigungsapparate ist demnach nicht zu rechnen.

Die principielle Forderung, dass ein Milchreinigungsapparat in allen seinen Theilen leicht zugänglich und leicht zu reinigen sein müsse, wird bei der Heine'schen Reinigungscentrifuge erfüllt. Die mit der Milch in Berührung kommenden Theile der Centrifuge können leicht auseinander genommen und jeder für sich gereinigt werden. Diese Theile können mit heisser Sodalösung ausgewaschen und mit Dampf sterilisirt werden. Das Auseinandernehmen, Waschen und Montiren der Centrifuge erfordert weniger Zeit als eine halbe Stunde. Innerhalb einer Stunde kann man sie also auswaschen, sterilisiren und gebrauchsfertig machen. Dieser Umstand erschien von hervorragender Bedeutung.

Wenngleich das dänische Kiesfilter fast ebenso zufriedenstellende Ergebnisse zeitigt wie die Heine'sche Reinigungscentrifuge, so ist doch die Handhabung dieses Filters eine so umständliche und kostspielige, dass man der Anwendung der Centrifuge zum Zwecke der Milchreinigung den Vorzug zu geben geneigt ist.

In der Anwendung der Centrifugalkraft wird die Verwirklichung eines schon vielfach ausgesprochenen Wunsches erblickt, und die mit dieser Reinigungscentrifuge erzielten günstige Erfolge zeigen, wie berechtigt die Hoffnung war, die man auf die Centrifugalkraft gesetzt hatte. Die Frage, ob das hier zur Anwendung gebrachte Princip einer weiteren Ausbildung fähig sei, bleibt dahingestellt, jedenfalls übertrifft die beschriebene Centrifuge die bislang bekannten Vorrichtungen zur Milchreinigung und bringt die regelmässige Reinigung der Milch für jede Molkerei in den Bereich der Möglichkeit. Wenn zu weiteren

Fortschritten in dieser Richtung durch die Forderung einer Reinigung und Pasteurisirung der Milch vor Ablieferung an die Konsumenten die Anregung gegeben würde, so würden wir uns dadurch dem Zustande nähern, den die Hygiene anzustreben hat: eine Behandlung sämmtlicher in den Verkehr zu bringenden Milch in Molkereien, wo durch Vorhandensein der nothwendigen Apparate, durch Uebersichtlichkeit und Kontrolirbarkeit des Betriebes die Erfüllung der nothwendigsten hygienischen Forderungen gewährleistet wird.

Kister (Hamburg).

Hinterberger A., Ein Vorschlag zur Ventilation fahrender Eisenbahnwaggons. Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins. 1899, No. 32. S. 492. (Auch als Monographie erschienen: Wien 1899, Selbstverlag des Verf.).

Der Verf. unterbreitet den für die Lüftung der Eisenbahnwagen in Betracht kommenden Fachmännern den Vorschlag, künftig die Reinluft ausschliesslich an der Stirn der Lokomotive zu entnehmen und sie von hier in Rohrleitungen den einzelnen Wagenabtheilen zuzuführen, weil diese Art der Entnahme die einzige Möglichkeit bietet, Luft zu erhalten, welche frei ist von Staub, Rauchgasen, Schmierölgeruch, Abluft der Wageninsassen und dergl.

Von der Stirn der Lokomotive aus soll dann die Luft in eine Rohrleitung oberhalb der Wagen geführt werden, in jedem Abtheil aber Luft hinabsteigen zu den Heizrohren (um jederzeit einen angemessenen Wärmegrad aufzuweisen), dann wieder hinaufsteigen zur Decke des Abtheils, wo eine vielfach gelochte, ringsum laufende Leitung ihr Gelegenheit bietet, im stark vertheilten Zustande in den Abtheilraum auszutreten, ohne sich in irgend welcher Art lästig fühlbar zu machen. Absaugöffnungen sollen nur in den Gängen und Closets angebracht werden, damit die Luft während der Fahrt stets gezwungen wird, von den Abtheilen nach diesen Nebenräumen sich zu bewegen, nie aber die umgekehrte Richtung einschlagen kann. Ferner sollen im unteren Theil der Aussenwände der Abtheile selbstthätig sich schliessende Klappen angebracht werden, damit bei einem etwa entstehenden Ueberdruck die Luft aus den unter diesem Druck sich öffnenden Klappen abzufliessen vermag, während im Allgemeinen die Fugen, Thür- und Fensterspalten für den Luftaustritt als hinreichend bezeichnet werden.

Der Vorschlag, die Luft an der Stirn des in der Fahrt befindlichen Zuges zu entnehmen, ist richtig und zweckdienlich, aber wohl kaum neu; jedenfalls wurde dieser Vorschlag im Kreise von Fachmännern in Gegenwart des Berichterstatters bereits vor einigen Jahren erörtert: Die Stirn des in der Fahrt begriffenen Eisenbahnzuges bietet nicht nur die verhältnissmässig reinste Luft in der ganzen Umgebung desselben, sondern es steht hier auch in der Bewegung des Zuges eine mehr als ausreichende Kraft zur Verfügung für die Förderung der Luft durch sämmtliche Abtheile der Personenwagen.

Ebenso richtig ist es, der Luft besondere Austrittswege innerhalb der

Abtheile nicht anzuweisen: Die eingeführte Frischluft hat nicht nur ausreichend Gelegenheit, aus den Fugen und Spalten zu entweichen, sondern sie muss meines Erachtens einen derart starken Ueberdruck auf alle feineren wie gröberen Oeffnungen im Abtheil ausüben, dass sie den Eintritt von Luft durch diese mit Sicherheit verhindert. Denn nur hierdurch wird es gelingen, die Abtheile gegen das Eindringen von Staubtheilen zu schützen, eine Aufgabe, der die grösste Bedeutung zukommen dürfte in Hinsicht auf die Reinerhaltung der Luft innerhalb der Eisenbahnwagen. Das Anbringen selbstthätig sich öffnender Klappen ist daher wohl kaum Bedürfniss.

Dagegen halte ich die Art der Luftführung, welche Dr. Hinterberger in Vorschlag bringt, nicht für zweckentsprechend, obgleich sie auf eingehendster Ueberlegung aller etwa zu beachtenden Schwierigkeiten beruht: Sie ist zu complicirt. Meines Erachtens sollte die Luft auf den denkbar kürzesten Wegen in die Abtheile gelangen, ein vielfaches Aufwärts- und Abwärtsbewegen aber unter allen Umständen vermieden werden.

Daher dürfte es sich empfehlen, die Zuleitungsrohre der Luft nicht oberhalb der Wagen, sondern unterhalb derselben zu führen und sie durch Rohrstutzen dort unmittelbar in die Abtheile gelangen zu lassen, wo Heizrohre sich befinden. Da das Führen und Verbinden auch anderer Rohrleitungen an dieser Stelle zu erfolgen pflegt, so wird gleichzeitig an Arbeit durch eine solche Lage gespart, und es werden durch das Verbinden eingeschalteter Wagen nicht Störungen hervorgerufen.

Ferner muss das Luftzuführungsrohr innerhalb der Abtheile sich in der Form einer weiten Hülle um das Heizrohr legen, damit ausreichende Luftmengen zur Einführung und Erwärmung gelangen, der Wärmegrad der Frischluft aber nicht ein übermässig hoher zu werden vermag.

Diese Rohrhülle würde ich mit Schlitzen für den Austritt der Luft versehen, welche sich an deren Vorderseite so tief unten befinden, dass sie vor Staubeintritt nach Möglichkeit geschützt liegen, die Luft aber unmittelbar gegen die Füsse der Fahrgäste ausströmt, damit dieselben warm gehalten werden.

In Kopfhöhe ist ein Ansteigen der Wärme dagegen unerwünscht; dieses würde sich aber bei der von Dr. Hinterberger vorgeschlagenen Lage der Luftaustrittsöffnungen kaum vermeiden lassen.

Ferner ist es als Erforderniss zu bezeichnen, dass die Rohrhülle mühelos von ihrem Platze entfernt werden kann, um die Heizrohre staubfrei zu erhalten, weil locker lagernder Staub als schlechter Wärmeleiter die Abgabe der Wärme so wesentlich verringert, dass ein Ueberhitzen der Rohre (und damit trockene Destillation des Staubes) stattfinden muss, wenn bei kalter Witterung ausreichend hohe Temperaturen im Abtheil erhalten werden sollen.

Endlich muss das unterhalb des Wagens liegende Hauptluftzuführungsrohr eine Querschnittsweite bekommen, welche der im Höchstfalle anzuschliessenden Zahl der Abtheile und ihrem Lufterneuerungsbedürfniss entspricht, während die nach den Abtheilen abzweigenden Rohrstutzen mit bequem stellbaren Drosselklappen zu versehen sind, um den Querschnitt der Stutzen der nahe der Lokomotive sich befindenden Wagen ausreichend verengen zu können gegenüber dem Querschnitt der Abzweige in die rückwärts sich befindenden

Wagen, weil anderenfalls in diese zu wenig, in die vorderen Abtheile überreichlich Frischluft eintreten würde.

Die beschriebene Anordnung ist einfach, überall zugänglich, übersichtlich und wesentlich billiger als die von Dr. Hinterberger gedachte Anlage, sie dürfte ferner dem Eisenbahndienste besser entsprechen.

Dagegen ist den Darlegungen Dr. Hinterberger's im Uebrigen Anerkennung zu zollen und es mit Freude zu begrüssen, dass er diese bedeutsame Frage von Neuem angeregt hat. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Virchow, Rudolf, Eröffnung des pathologischen Museums der königl. Friedrich Wilhelms-Universität zu Berlin am 27. Juni 1899. Mit einer Ansicht und 4 Grundrissen. Berlin 1899. August Hirschwald. 31 Seiten 4⁰. Preis 1,60 Mk.

Eine eingehende Würdigung dieser lesenswerthen Veröffentlichung fällt ausserhalb des Rahmens einer hygienischen Fachzeitschrift. Jedoch bietet das neue pathologische Museum zu Berlin in mehrfacher Hinsicht ein auch für hygienische Sammlungen beachtliches Vorbild, insbesondere in Bezug auf die Anordnung der letzteren zu dem Vortragssaale. Dieser geht nach dem beigegebenen Durchschnitte und den drei Grundrisstafeln durch die drei obersten Stockwerke und umfasst 250 Sitzplätze. Die Zahl der Gestocke ohne Keller und Dach beträgt fünf; zweckmässiger Weise ist ihre Höhe nur zu 3 bis 3,3 m bemessen, was bei der Kleinheit der pathologischen Präparate die Verwaltung sowohl, als das Anschauen des Ausgestellten erleichtert und auch für die Mehrzahl von hygienischen Sammlungsgegenständen ausreichen dürfte. Allerdings erhält durch niedrige Geschosse das Bauwerk ein gedrücktes, speicherhaftes Aussehen. Das entspricht aber, wie der Verf. (auf Seite 16 und 17) hervorhebt, dem Zwecke eines Sammlungsgebäudes, denn dieses soll ein werthvoller Speicher sein. — Auch in Bezug auf die Unterbringung von Sammlung und Laboratorium in getrennten Gebäuden erscheint das pathologische Museum für hygienische Universitätsanstalten nachahmenswerth. — Der Maassstab des als Blatt I beigegebenen anschaulichen Durchschnitts durch das Bauwerk findet sich irrig mit 1 : 100, statt 1 : 200, beziffert.

Helbig (Serkowitz).

Kath, Hubert, Die Sicherheit des Menschen gegenüber elektrischen Anlagen. Vortrag, gehalten auf der 7. Jahresversammlung des Verbandes deutscher Elektrotechniker in Hannover. Elektrotechn. Zeitschr. 1899. No. 34. S. 601.

Kath bezweckt in dem Vortrage einen Ueberblick zu geben über die vorliegenden Erfahrungen, soweit sie als zutreffend und beglaubigt angesehen werden können. Es sind in den Darlegungen von vornherein zwei verschiedene Arten der Gefährdung zu unterscheiden. Die eine entsteht durch Anwendung grosser Energien; der Strom bewirkt eine vollständige endgültige Zersetzung oder Zerstörung des Centralnervensystems. Sie wird bei den ameri-

kanischen Hinrichtungen bezweckt und durch längere Anwendung von 1500 bis 1800 Volt auch erreicht. Bei dem ersten kurzen Einschalten des Stromes in der Stärke von etwa 8 Ampère wird das Bewusstsein plötzlich aufgehoben, während das endgültige Absterben wohl erst bei der weiteren Anwendung sehr starker Spannung erfolgt. Das plötzliche Lähmen des Bewusstseins erfüllt die Anforderungen der Menschlichkeit. Zur wirklichen Abtödtung der Gewebe des Nervensystems muss man verhältnissmässig starke und lange anhaltende Ströme anwenden, und als eine Folge davon stellen sich krampfhafte Zuckungen der Muskeln ein, welche sensationslüsternen Zeitungen Stoff zu grausigen Berichten gegeben haben, obwohl der Betroffene ohne jedes Bewusstsein ist und die Zuckungen rein mechanische sind.

Eine unmittelbar oder endgültig tödtliche Gefährdung kann demnach ausschliesslich durch grosse Energiemengen erfolgen. Um derartige Ströme aber selbst bei 1000—2000 Volt durch den Körper zu schicken, muss die Haut durch Anfeuchtung besonders leitfähig gemacht werden, und es müssen grosse Elektroden zur Anwendung gelangen. Ein Unglücksfall kann also auf diese Art nicht zu Stande kommen, da bei zufälliger Berührung einer Leitung die Haut eben nie derart vorbereitet ist.

Charakteristisch von der eben geschilderten Gefährdung unterschieden ist eine andere Todesart, die dadurch sich kennzeichnet, dass durch eine plötzlich eintretende verhältnissmässig geringe Beeinflussung ein Nerv oder ein Theil eines Nerven einen zu starken Reiz empfängt und in Folge dessen seine Thätigkeit einstellt, gelähmt wird. Wir erhalten die elektrischen Schläge meist durch die Hand oder den Arm, die grösste Stromdichte wird daher in der Schultergegend eintreten und der die Athmung bethätigende Nervus vagus zu einem grossen Theile in der Strombahn liegen: es wird daher in der Regel nur eine Lähmung der Lunge eintreten. Nur selten wird auch das Herz sofort in Mitleidenschaft gezogen und durch die „shock"-Wirkung gelähmt[1]).

Der Nerv ist der Beeinflussung durch einen Theilstrom um so mehr ausgesetzt, als sein elektrischer Widerstand sehr gering ist, so dass er als ein elektrischer Stromleiter betrachtet werden darf, der in schlechter leitendes Material eingebettet ist.

Diese Wirkungsart auf die Lunge und manchmal auch auf das Herz macht es erklärlich, warum so oft Kurzschlüsse von 2000 Volt durch den Körper

---

1) A. M. Bleile „El Review" London 1895. Bd. 37. S. 118, hat durch Versuche an Hunden bewiesen, dass die stärkeren Ströme die Adern zusammenziehen, sodass das Herz den Druck nicht überwinden kann. Mittel, welche den Blutdruck herabsetzen, verhindern die Wirkung sonst tödtlicher Ströme. Die erstgenannte Beobachtung stimmt mit der Thatsache, dass die Grösse der Adern ebenfalls vom Nervus vagus eingestellt wird. Die zweite legt den Gedanken nahe, ob nicht auch durch Mittel, welche den Blutdruck vermindern, eine Hülfeleistung bei Unglücksfällen möglich ist. Es würde sich demnach um Anwendung von Nitroglycerin (0,2—1,0 mg), wenn dieses rein ist, oder besser um Einathmung von 1 bis höchstens 3 Tropfen Amylnitrit handeln; natürlich müsste die künstliche Athmung immer noch dazu angewandt werden. (Nahezu wörtlich nach einer Anmerkung des Herrn Dr. Kath.)

hindurch bald ertragen wurden, bald tödtlich gewirkt haben. Es kommt ganz auf die persönliche Veranlagung an, ob der elektrische Schlag eine Ueberreizung der Nerven zur Folge hat oder nicht. Bei den von Kath vorgenommenen Untersuchungen zeigte sich z. B., dass der Trunksucht ergebene Leute, namentlich nach kurz vorher erfolgtem Alkoholgenuss, eine weitaus grössere Empfindlichkeit aufwiesen als andere gesunde Leute.

Was die Zahlenwerthe für die Grenzen der Gefährdung anlangt, so darf man nach den vorliegenden Erfahrungen und Untersuchungen sagen, dass Ströme von etwa 0,1 A. bereits wirklich „gefährlich" sind, in dem Sinne, als sie Lähmung der Lunge und schliesslich des Herzens verursachen und, wenn keine rechtzeitige Hülfe geleistet wird, als Nachwirkung den Tod zur Folge haben können. Will man mit einer erhöhten Sicherheit rechnen, so kann man die gerade noch erträgliche Grösse: 0,03 A. festhalten.

Gegen derartige Stromgrössen schützt uns der Widerstand, den unser Körper im Augenblicke des Stromschlusses in die gegebene Spannung einschaltet. Kath giebt nun für die verschiedenen Fälle, welche zu einer Gefährdung führen können, die Widerstände unseres Körpers zahlengemäss an, deren Wiederholung hier zu weit führen würde. Während sie nach Kath's Untersuchungen in trockenen Räumen mehr als ausreichend hoch sind, werden sie in feuchten und namentlich in den durch Salzlaugen verunreinigten Räumen mancher Gewerbebetriebe so gering, dass die Spannung von 100 Volt eines Leiters gegen Erde bereits eine tödtliche Wirkung hervorzubringen vermag. Es müssen daher die „Niederspannungsvorschriften" zwischen „reinen" und „schmierigen" Räumen unterscheiden. Als „schmierige" Betriebe sind dabei solche anzusehen, in denen salzhaltige Lösungen die Kleidung der Arbeiter und den Fussboden derart durchdringen, dass der Schutzwiderstand erheblich herabgesetzt wird. Trifft man in diesen Fällen die besonderen Vorsichtsmaassregeln, welche der „Nachtrag zu den Niederspannungs-Vorschriften" vorschreibt, dann ist nach aller Berechnung jede nur mögliche Fürsorge getroffen.

Erforderlich ist es ferner, durch Aufklärung die Sorglosigkeit und den Uebermuth der Laien im Verkehr mit elektrischen Leitungen zu verringern, und vor Allem durch diese wie durch die „Vorschriften" Sorge zu tragen, dass Wiederbelebungsversuche stets und möglichst sofort nach einem Unfalle angestellt werden. Im Uebrigen führen alle Untersuchungen und Erfahrungen zu dem Schlusse, dass die Elektrotechnik mit ihren Sicherheitsvorkehrungen allen billigen Anforderungen genügt, und vorkommende Unfälle eben unglückliche Zufälle darstellen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Kleinere Mittheilungen.

Der Alkoholismus. Eine Vierteljahrsschrift zur wissenschaftlichen Erläuterung der Alkoholfrage. Dresden 1900. O. V. Böhmert.

Die seit Beginn des Jahres erscheinende Zeitschrift füllt eine Lücke aus, welche bisher bitter genug empfunden wurde. Unter Mitwirkung einer grossen Zahl auf dem Gebiete der Alkoholfrage erfahrener Männer und insbesondere solcher der Wissenschaft soll sie — unter Verzicht auf den leidigen und die Mässigkeitsarbeit nur schädigenden Streit zwischen Abstinenten und Mässigen — nach den verschiedensten Gesichtspunkten hin die Alkoholfrage beleuchten und fortschreitend mit den neuesten Forschungen über die Wirkungen des Alkohols auf Geist und Körper und des Gewohnheitstrunkes auf den gesammten Volkskörper dazu beitragen, in allen Volkskreisen die Kenntniss jener ausserordentlich wichtigen socialen Frage zu mehren. Und solche Aufgabe wird zweifelsohne erwirken, dass die Zahl der Kämpfer gegen die Alkoholseuche sich vergrössere, dass man zu der Einsicht gelange, dass ihre Bekämpfung an Wichtigkeit kaum der der Tuberkulose nachsteht. Auch den namentlich seit Inkrafttreten der die Entmündigung Trunksüchtiger behandelnden Paragraphen des Bürgerlichen Gesetzbuches wieder in den Vordergrund tretenden Bestrebungen um die Trinkerheilung wird die Zeitschrift dienen.

Die Herausgeber bürgen für den Inhalt: der Verf. des epochemachenden Werkes „Der Alkoholismus u. s. w." Baer, der weitesten Kreisen bekannte Volkswirthschafter Böhmert, der bewährte Vorsitzende des Zweigvereins Berlin v. Strauss und Torney als Jurist und Verwaltungsmann, und der namentlich auf dem Gebiete der Trinkerheilung erfahrene Kollege Waldschmidt. Abhandlungen der erstgenannten Herren „Der Kampf gegen die Trunksucht im 19. Jahrhundert" und „Die Alkoholfrage vom Standpunkte der Volkswirthschaftslehre" leiten das erste Heft ein. Wir finden weiter einen Artikel des Physiologen Grawitz „Ueber den schädigenden Einfluss des Alkohols", einen Bericht von A. Smith „Ueber den heutigen Stand unserer klinischen Kenntniss des Alkoholismus", erstattet im Auftrage des VII. internationalen Kongresses gegen den Missbrauch geistiger Getränke in Paris, welcher namentlich interessante Bemerkungen bietet zu den Herzveränderungen durch Alkoholgenuss; ferner einen Beitrag des hervorragenden Führers des Guttemplerordens Assmusen, eine Ergänzung der Frey'schen und Destrée'schen Versuche „Ueber den Einfluss des Alkohols auf den ermüdeten Muskel" von Schenck u. a. m.

Einem jeden Mitarbeiter auf dem weiten Felde, dessen Gewinnung dem Streiter keine Lorbeern spendet, wohl aber das beglückende Gefühl, mitzuhelfen an der Rettung seines Volkes von der furchtbaren Alkoholnoth, öffnet die Zeitschrift ihre Spalten. Wir begleiten sie mit dem herzlichen Wunsche auf ihre Wanderung, dass sie von reichem Segen für unser Volk werde. Flade (Dresden).

Verlag von August Hirschwald Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

X. Jahrgang. Berlin, 1. Mai 1900. № 9.

Ueber ein neues Brotbereitungs-Verfahren.

Von

Nahrungsmittel-Chemiker Dr. Georg Lebbin,
Gerichtlichem Sachverständigen beim Kgl. Landgericht I in Berlin.

Das Streben nach grösstmöglicher Verwerthung des Roggenkorns zur Brotbäckerei hat, wie allgemein bekannt, zu den denkbar weitgehendsten Versuchen geführt, nämlich zur Herstellung der sogenannten Ganzkornbrote, d. h. Broten, die aus der Brotfrucht, dem Roggen, ohne Ausscheidung irgendwelcher Bestandtheile erhalten werden.

Zwei Wege schlug man ein, um solche Ganzkornbrote zu fabriciren. Einmal unterwarf man den Roggen einem mehr oder minder groben Schrotprocesse und verwendete den erhaltenen Schrot ohne weiteres, also unter Belassung der ganzen Schale und des Keimlings, zum Backen; der Hauptrepräsentant dieser Gruppe ist der westphälische Pumpernickel. Dann gab der russische Kaufmann Gelink ein Verfahren an, welches den Mahlprocess vollständig vermeidet und dafür unmittelbar aus dem Korn durch Brühen, Weichen und Pressen der Mischung durch eine „Teigmühle“ das Backgut erhält. Andere, wie Avedyk, folgten auf gleichem Wege.

Beide Methoden der Ganzkorn-Brotbereitung liefern, wie bereits früher ausführlich beschrieben[1]), hygienisch ganz unzulängliche Produkte.

Wieder Andere, und ihrer sind nicht Wenige, haben geglaubt, unter ausschliesslicher Berücksichtigung einer chemisch-analytischen Zahl, die sie nicht zu deuten verstanden, nach „chemischen“ Grundsätzen ein nahrhaftes und gutes Brot zu erhalten, wenn sie mehr oder weniger gutem Brotmehle eine möglichst grosse Menge der so „stickstoffreichen“ Kleie zusetzten, häufig mehr, als dem Mehle vorher durch die Sichteprocesse entzogen war. Die Unverdaulichkeit der Kleie an sich nicht nur, sondern insbesondere auch ihrer Stickstoffverbindungen ist ebenso von anderen Forschern wie von Plagge und

1) Plagge und Lebbin, Untersuchungen über das Soldatenbrot. Im Auftrage des kgl. preuss. Kriegsministeriums bearbeitet. Berlin 1897. August Hirschwald.

mir (l. c.) so zur Evidenz erwiesen worden, dass für urtheilsfähige Männer die wissenschaftliche Erörterung darüber geschlossen ist.

Dennoch ist nicht zu verkennen, dass mit der Aussonderung der Kleie ganz zweifellos werthvolle Bestandtheile der Brotfrucht mitentfernt werden. Diese so von den Schalen zu trennen, dass ein für die Ernährung des Menschen brauchbares Nahrungsmittel resultiren kann, ist mit Hilfe unserer Mühleneinrichtungen bekanntlich bisher nicht gelungen. Das Schälverfahren, welches anfangs grosse Hoffnungen erweckte, erwies sich bald als unzureichend. Denn entweder war die sogenannte Schälung nur eine partielle, dann musste nach wie vor (ausser der „Schälkleie") eine „Mahlkleie" abgesondert werden; oder aber die Schälung war eine (mit Ausnahme der Samenspalte) vollständige, dann waren Abfall und Kosten so gross, dass das Verfahren sich als nicht lohnend erwies. Jedenfalls sind auf dem Wege der einfachen Müllerei bisher nennenswerthe Erfolge nicht erzielt worden; entweder wurde das Mehl zu schlecht, oder die Ausbeute zu gering.

Das den Gegenstand der vorliegenden Studie bildende neue Verfahren ist ein kombinirtes, es basirt auf der theilweisen Ausmahlung des Kornes in Verbindung mit einer nassen Erschöpfung der reichlich abgesonderten Kleie. Das Verfahren ist in den meisten Ländern patentirt bezw. zum Patent angemeldet (D.R.-P. 109877) und hat den Bäckermeister Otto Schiller in Plauen i.V. zum Erfinder.

Da die Gewinnung der Nährstoffe aus der Kleie auf nassem Wege geschieht, so leuchtet ein, dass das ganze Verfahren nicht direkt auf Mehlgewinnung, sondern Brotbereitung zugeschnitten ist und nur im Verein mit einer Bäckerei Vortheile bietet.

An der Hand eines Versuchsprotokolls gebe ich nachstehend eine kurze Beschreibung des ganzen Verfahrens.

500 kg Roggen (es war ein vorjähriger [1898] mittlerer Qualität gewählt worden) wurden in der allgemein üblichen Weise gereinigt (Aspirateur, Magnet, Trieur, Bürstenmaschine). Der gereinigte Roggen wurde mit 15 Litern Wasser angefeuchtet und etwa 6 Stunden sich selbst überlassen. Durch das Netzen wird die Schale zähe und giebt bei dem folgenden Schrotprocesse erheblich weniger pulverförmige Kleietheile, sondern meist grosse, zusammenhängende Fetzen. Der Roggen passirt alsdann einen Walzenstuhl. Das geschrotene Korn kommt nun auf einen Vorsichter von 11 Fäden auf den qcm, der die Schalen von Mehl und Gries trennt. Die separirten Schalen werden zur späteren nassen Behandlung vorläufig zurückgestellt, während das Mahlgut mittels einer Centrifugalsichtemaschine mit einem Sichteblatt von 43 Fäden auf den qcm (No. 10) in Mehl und Gries getheilt wird. Der Gries wird noch entweder auf einem Feinriffelstuhl oder Mahlgang weiter ausgemahlen und alsdann mit einem Sichteblatt (No. 11) (47 Fäden auf den qcm) gesichtet.

Es resultirten

	280 kg	Mehl, vom Schrot und Griesmehl	= 56 pCt.
	180 „	Schalen, zum Einweichen . . .	= 36 „
	33,5 „	Grieskleie	= 6,7 „
	6,5 „	Verlust	= 1,3 „
Summa	500 kg		= 100 pCt.

18 kg Schalen werden mit 40 Litern lauwarmen Wassers übergossen, gut durchgemischt, 1 Stunde sich selbst überlassen und dann etwa 5 Minuten tüchtig durchgerührt. Schliesslich kommt die Mischung in eine besonders gebaute, vertikal rotirende Centrifuge, welche mit gelochtem Nickelblech bespannt ist. Die Löcher haben etwa 0,6 mm Durchmesser. Das Ausschleudern dieses Quantums nimmt gegen 18 Minuten in Anspruch. Die Maschine ist kontinuirlich eingerichtet und leistet ev. 3—6 Ctr. die Stunde. Es resultirten

21 kg Rückstand, nasse Schalen
34 „ nasses Schleudermehl
3 „ Verlust (Verdunstung u. hängen gebliebene Reste) = 5,17 pCt.
Summa 58 kg = 18 kg angewandte Schalen + 40 Liter Wasser.

Die 34 kg Schleudermehl ergaben mit
4 „ Sauerteig und
15 „ Mehl einen Vorteig, der nach Erlangung des nöthigen Reifegrades mit dem Rest der zugehörigen 28 kg, mit
13 „ Mehl und
0,375 „ Salz vermischt wird und
Summa 66,375 kg Teig ergiebt. Durch Gährung, Hängenbleiben u. s. w. ergaben sich aber 0,75 kg Verlust, sodass thatsächlich nur
65,625 kg Teig resultiren. Unter Abzug der zugegebenen
4 „ Sauerteig verbleiben
61,625 kg Teig, die
53,5 kg frisches Brot aus 50 kg Roggen als eigentliche Ausbeute ergeben.

Bei einem anderen Versuche ergaben sich

	58 pCt.	Mehl
	7,75 „	Grieskleie
	33 „	Schalen
	1,25 „	Verlust
Summa	100,00 pCt.	

und 106 kg Brot aus 100 kg Roggen.

Das erhaltene **Brot** ist von kräftig-aromatischem Geschmack, vorzüglich mundend, ein wenig an Kommisbrot erinnernd, aber feiner. Die Farbe war etwas dunkler als die des gewöhnlichen Bäckerbrotes; das findet seine Erklärung darin, dass beim Auslaugen der Schalen auch ein Theil der Kleiefarbstoffe mit in Lösung geht.

Die **Haltbarkeit** war, soweit meine Beobachtungen reichen (20 Tage), ganz ausgezeichnet, sodass selbst nach 10 tägiger Aufbewahrung das Brot durchaus wohlschmeckend, würzig geblieben war und nicht den Eindruck eines alten Brotes machte.

Ich theile zunächst die **analytischen Resultate** meiner Untersuchungen mit:

Bezeichnung	In der ursprünglichen Substanz						In der Trockensubstanz				
	Wasser	Proteïne	Fett	Rohfaser	Asche	Kohlehydrate	Proteïne	Fett	Rohfaser	Asche	Kohlehydrate
Roggen, Aufschüttgut	14,66	11,48	1,56	5,56	1,70	65,04	13,45	1,83	6,51	1,99	76.22
Mehl, 56 pCt. Ausbeute	16,00	11,11	1,14	1,96	0,78	69,01	13,23	1,36	2,33	0,93	82,15
Grieskleie, 6 2/3 pCt. .	14,33	13.21	2,38	—	3,17	66.91	15,42	2,78	—	3,70	78.10
Schalen, 36 pCt. . .	15.00	14,36	1,79	12,50	2,97	53.38	16,89	2,10	14,70	3,49	62,72
Schleudermehl . . .	75,12	3,63	0,33	1,02	0,85	19,05	14,58	1,31	4,08	3.40	76.63
Schleuderrückstand .	71.20	5,09	0,55	8,55	1,32	13,29	17.66	1,92	29,70	4.60	46,12
Brot . . . . . a)	36.11	7.76	—	—	—	—	12,14	—	—	—	—
Brot . . . . . b)	33.72	8,07	0,71	1,46	1,59	54,45	12,18	1,07	2,20	2,40[1]	82,15
Kommisbrot, Durchschnitt	38,27	5,93	0,39	—	1,20	53,61	9,63	0,65	—	1,94	87,78
Verbessertes Kommisbrot	36,93	5,80	0,11	-	0,98	55,92	9,19	0,18	—	1,56	88,65

Diese Zahlen lassen die Ausgiebigkeit des Verfahrens in folgender Weise erkennen:

Die aus 50 kg (1 Ctr.) Roggen gewonnenen 34 kg nasses Schleudermehl enthalten 75,12 pCt. Wasser oder 24,88 pCt. Trockensubstanz = 8,4592 kg feste Bestandtheile. Unter Zugrundelegung des bei den 56 pCt. Mehl gefundenen Wassergehaltes von 16 pCt. entspricht das einer Menge von 10,07 kg lufttrockener Substanz.

Die wahre Mehlausbeute betrug also

$$28 \text{ kg} + 10{,}07 \text{ kg} = 38{,}07 = 76{,}14 \text{ pCt.}$$

Bedenkt man, dass bei dem Ausschleudern von 58 kg Masse 3 kg Verlust = 5,17 pCt., eine sehr hohe Zahl, eingetreten sind, so lässt sich mit Sicherheit folgern, dass bei einem kontinuirlichen, grösseren Betrieb die Ausbeute noch sehr gut um 1—2 pCt. steigen kann.

Legt man aber die gefundenen 76,14 pCt. zu Grunde, so findet folgender Vergleich Platz:

Das zur Zeit reglementsmässige preussische Soldatenbrot wird aus einem Roggenmehl mit 15 pCt. Kleieabsonderung und einer effektiven Mehlausbeute von 82 pCt. (3 pCt. sind Verstäubung und Verlust) gewonnen.

Das von Plagge und mir in unserem amtlichen Gutachten vorgeschlagene verbesserte Soldatenbrot wird aus Roggenmehl hergestellt, das mit 25 pCt. Kleieauszug und ebenfalls 3 pCt. Verlust mit einer wirklichen Ausbeute von 72 pCt. erhalten wird.

Es liefert also

1. das Schiller'sche Verfahren . . 76,14 pCt. Mehlausbeute
2. „ officielle Militärverfahren . . 82,00 „ „
3. „ vorgeschlagene, verbesserte Militärverfahren . . . . 72,00 „ „

Hieraus ergeben sich wiederum die folgenden Resultate für die Brotausbeute.

---

1) Ohne Kochsalz.

Das Schillerbrot ergab laut Versuchsprotokoll, das übrigens mit anderen wiederholten Versuchen in guter Uebereinstimmung ist, aus 1 Ctr. Roggen 52,5 kg Brot.

Nach der „Garnisonbackvorschrift“ sind aus einer Tonne (1000 kg) Mehl, wovon bis 12 kg durch Salz ersetzt werden dürfen, 460 Brote zu 3 kg Gewicht herzustellen.

988 kg Mehl ergeben also 3 × 460 = 1380 kg Brot.

988 kg Mehl setzen bei 82 pCt. Ausbeute 1205 kg Roggen voraus.

988 „ „ „ „ 72 „ „ 1372 „ „ „

Es sind also folgende Brotmengen aus 100 kg Roggen zu erhalten:

1. Schillerbrot . . . . 107 kg
2. Kommisbrot, 82 pCt.. . . . . . 114,5 „
3. Verbessertes Kommisbrot, 72 pCt. . 100,6 „

Das gewöhnliche, mit etwa 60 pCt. ausgemahlene Bäckerbrotmehl liefert demnach etwa 84 kg Brot aus 100 kg Roggen.

Diese frischen Brotmengen enthalten aber (s. Tabelle) nicht gleiche Wassermengen, sie müssen deshalb auf Trockensubstanz behufs exakter Vergleichung umgerechnet werden.

1. 107 kg Schillerbrot	(im Mittel m. 34,97 pCt. Wasser)	= 69,58 kg	wasser-
2. 114,5 „ Kommisbrot	(„ „ „ 38,27 „ „)	= 70,68 „	freie
3. 100,6 „ verb. Kommisbrot	(„ „ „ 36,93 „ „)	= 63,45 „	Subst.

Das wirkliche Rendement ist also bei dem Schillerbrot fast gleich dem des Kommisbrotes mit 15 pCt. Kleieauszug, 6 pCt. höher als bei dem verbesserten Soldatenbrot mit 25 pCt. Kleieauszug.

Es bleibt noch zu prüfen, inwieweit der Ausbeute ein wirklicher Nutzeffekt zukommt, d. h. ob nicht etwa die Quantität durch die Qualität wieder wett gemacht wird. Denn wenn nicht eine nennenswerthe Besserausnützung des neuen Brotes eintreten würde, läge keine Ursache vor, das bisherige Müllereiverfahren zu modificiren, soweit es sich um Brotmehl handelt.

Ich habe deshalb Ausnützungsversuche mit dem neuen Brot angestellt und dabei thatsächlich gefunden, dass gegenüber dem Kommisbrot ein ganz wesentlicher Vorzug zu verzeichnen ist.

Die Ausführung der Versuche geschah in genau der gleichen Art und Weise, wie sie in den „Untersuchungen über das Soldatenbrot“ beschrieben wurden. Die ganze Versuchsperiode dauerte 5 Tage, die Brotperiode 3 Tage. Die Abgrenzung geschah ausschliesslich mit Milch. Als Getränk diente Wasser neben wenig Bier. Bei dem einen Versuch (V.) wurde nur Wasser und etwas Thee genossen. Beide Versuchspersonen genossen das Brot gern und fühlten sich wohl dabei. Beide erbaten sich nach beendigtem Versuche noch von dem Brot für den alltäglichen Gebrauch, da sie es besonders wohlschmeckend gefunden hatten.

1. Versuch.

B., Laboratoriumsdiener, 27 Jahre alt, mittelkräftig, verzehrte als Versuchsperson 1795 g Brot. Dasselbe hatte folgende Zusammensetzung:

Wasser	33,72 pCt.	
Proteïne	12,18 „	in der Trockensubstanz.
Reinasche	2,40 „	
Fett	1,70 „	
Kohlehydrate + Rest	84,35 „	

Die Abgrenzung war sehr gut, die Menge des entleerten Kothes betrug frisch 555 g, getrocknet 111,36 g.

Die Zusammensetzung des wasserfreien Kothes war folgende:

Proteïne	42,65 pCt.
Asche	17,20 „
Fett	8,32 „
Rest	31,83 „

Hieraus ergiebt sich folgende Bilanz:

Aufnahme in Gramm	Brot frisch 1795 g	Brot trocken 1491 g	Proteïne 144,91 g	Asche 28,55 g	Fett 12,73 g	Kohlehydrate + Rest 1003,53 g
Ausgabe in Gramm	Koth frisch 555 g	Koth trocken 111,36 g	47,50 g	19,15 g	9,27 g	35,44 g
Verlust in pCt.	—	9,36 pCt.	33,27 pCt.	67,11 pCt.	72,82 pCt.	3,53 pCt.

2. Versuch.

V., Rechtsanwalt, ca. 45 Jahre alt, von kleiner Statur, ziemlich kräftig, **Vegetarianer**, verzehrte als Versuchsperson 2040 g Brot von gleicher Zusammensetzung wie das zum ersten Versuch benutzte.

Die Abgrenzungen waren gleichfalls gut, die letzte Entleerung des Brotkothes war etwas diarrhoisch, infolge geringer Erkältung. Der Milchkoth kam aber wieder sehr gut. Wegen der dünnen Beschaffenheit des zuletzt entleerten Versuchskothes unterblieb die Gewichtsfeststellung für den **frischen** Koth. Die Gesammtmenge der getrockneten Fäces betrug 127,3 g und hatte folgende Zusammensetzung:

Proteïne	44,10 pCt.
Asche	13,40 „
Fett	9,60 „
Rest	32,90 „

Die Bilanz ist demnach folgende:

Aufnahme in Gramm	Brot frisch 2040 g	Brot trocken 1352,11 g	Proteïne 164,67 g	Asche 32,45 g	Fett 14,46 g	Kohlehydrate 1140,53 g
Ausgabe in Gramm	—	Koth trocken 127,3 g	56,14 g	17,05 g	12,22 g	41,89 g
Verlust in pCt.	—	9,42 pCt.	34,10 pCt.	52,54 pCt.	84,50 g	3,66 pCt.

Die mittleren Verluste bei der Ausnützung des Schillerbrotes betragen deshalb:

9,39 pCt. für die Trockensubstanz,
3,60 „ „ „ Stärke,
33,69 „ „ „ Proteïne.

Vergleicht man diese Zahlen mit denen der Militärbrote, so ergiebt sich:

	Verlust b. d. Trockensubst.	Proteïne	Stärke
Schillerbrot	9,39	33,69	3,60
Kommisbrot, 15 pCt. Kleie-Auszug	13,20	43,35	8,32
Kommisbrot, 25 pCt. Kleie-Auszug	9,49	33,75	5,61

Dieses an und für sich sehr günstige Resultat, welches zeigt, dass das neue Brot nicht nur das z. Z. noch officielle Soldatenbrot ganz erheblich übertrifft, sondern in gewissem Grade, besonders bezüglich der Stärkeausnützung, die ja bei Broten die Hauptsache ist, auch das zur Einführung empfohlene verbesserte Brot, erscheint in noch günstigerem Lichte, wenn man bedenkt, dass das Rendement ein so hohes ist.

Ich hatte vorne gezeigt, dass aus 100 kg Roggen erhalten werden:

Schillerbrot . . . . . 69,58 kg wasserfreie Substanz,
15proc. Kommisbrot . . 70,68 „ „ „
25proc. Kommisbrot . . 63,45 „ „ „

Bringt man die Ausnützungsverluste in Abzug, so bleiben als assimilirbare Stoffe aus 100 kg Roggen:

Schillerbrot . . .	69,58 kg minus	9,39 pCt.	= 63,05 kg	assimilirbare Nährstoffe.
15 pCt. Kommisbrot	70,68 „ „	13,20 „	= 61,35 „	
25 pCt. Kommisbrot	63,45 „ „	9,49 „	= 57,43 „	

Das sind Zahlen von so beredter Sprache, dass man nicht umhin kann, das neue Brotbereitungsverfahren doch mit wesentlich grösserem Interesse zu betrachten, als alle bisher aufgetauchten Verbesserungsvorschläge. Die Müllerei wird nach wie vor bestehen, aber die hohe Ergiebigkeit der neuen Methode, ohne dass die Qualität des Fabrikates in Frage gestellt wird, wird doch veranlassen, dass die jetzt fast stets völlig getrennten Betriebe des Müllers und Bäckers wieder theilweise, wie in alten Zeiten, in eine Hand kommen werden. Auch darin liegt eine hohe nationalökonomische Bedeutung des Verfahrens, dass eine nicht unwesentliche Verbilligung des Brotes eintreten wird.

Zur Alkoholfrage.

Berichte aus den wichtigeren Abhandlungen u. Mittheilungen der „Volksgesundheit“ (Blätter für Mässigkeit und gemeinnützige Gesundheitspflege), der „Mässigkeitsblätter“ (Mittheilungen des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke) und der „Internationalen Monatsschrift zur Bekämpfung der Trinksitten“ (Organ des Alkoholgegnerbundes und des Vereins abstinenter Aerzte des deutschen Sprachgebietes).

Von

Dr. Erich Flade, Dresden.

II. Halbjahr 1899.

Dass allmählich ein Umschwung der öffentlichen Meinung auch im deutschen Volke hinsichtlich der Alkoholfrage sich anbahnt, beweist die diesmalige Erledigung der an Reichstag und preussisches Herrenhaus gegangenen Eingaben des deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke durch die zuständigen Kommissionen. Noch vor wenigen Jahren pflegten die „Volksvertreter“ über Petitionen, deren Berücksichtigung nur irgendwie den Alkoholinteressenten schaden konnte, zur Tagesordnung überzugehen. Jetzt wagt man derartige bequeme und prompte Verabschiedung denn doch nicht mehr. Die Eingabe des genannten Vereins in Sachen des Trunksuchtsgesetzes wurde, soweit sie die Wiedervorlegung des Entwurfs eines Gesetzes zur Bekämpfung der Trunksucht betrifft, dem Reichskanzler zur Berücksichtigung, im Uebrigen als Material zur Abänderung der Gesetzgebung überwiesen. Die andere Petition „um baldmögliche gesetzliche Regelung der Trinkerversorgungsfrage“ an das preussische Herrenhaus gelangte nach vorzüglicher Berichterstattung des Herzogs Ernst Günther von Schleswig-Holstein einstimmig zur Annahme. Abgeordneten- und Herrenhaus haben die Staatsregierung aufgefordert, auf dem Gebiete der Gesetzgebung und Verwaltung diejenigen Maassnahmen herbeizuführen, welche zu einer wirksamen Durchführung des § 6, 3 des Bürgerlichen Gesetzbuches (Entmündigung Trunksüchtiger) erforderlich sind.

Die internationalen Kongresse gegen den Missbrauch geistiger Getränke finden jetzt alle 2 Jahre statt. Der vorjährige Kongress tagte in Brüssel. Die Mässigkeitsfreunde kommen auf diesen Kongressen kaum mehr zu Worte und beschränken ihre Theilnahme mehr und mehr, seit die radikale Abstinentenpartei dominirt und ihre Anschauungen für die einzig wahren erachtet. „Man kann es den gemässigten Kämpfern nicht verdenken, dass sie den unfruchtbaren Streitigkeiten über Totalabstinenz und Mässigkeit, die sich auf den Kongressen häufig abzuspielen pflegen, aus dem Wege gehen.“ Der Bericht umfasst vier gedruckte Hefte mit werthvollen Karten, graphischen Darstellungen u. s. w. Die Sektionen beschäftigten sich mit 1. Gesetzgebung und socialen Fragen, 2. Erziehung und Unterricht, 3. Medicin und Gesundheitspflege, 4. Propaganda gegen den Alkohol und Mitwirkung der Frauen bei den Mässigkeitsbestrebungen. „Es ist bezeichnend, dass — im Gegensatze zu der

reichen Betheiligung anderer Kulturstaaten — aus Deutschland kein Regierungsvertreter anwesend war."

In Brüssel hat wiederum die internationale Konferenz zur Beschränkung der Alkoholeinfuhr in die Kolonien getagt. Der Beschluss vom Jahre 1895 verbietet den Alkoholhandel — soweit er noch nicht bestand! — zwischen dem 20.° nördlicher und dem 22.° südlicher Breite, dazu jede Fabrikation. Auch wurden die Einfuhrzölle erhöht. Die Erhöhung soll nun noch gesteigert werden von 25 auf 75 Frcs. per Hektoliter (50 proc. Alkohol). Möchte auch diese Maassregel unseren Kolonien, von deren Verseuchung wir früher berichteten, zum Segen gereichen.

Krankheit und Sterblichkeit. Gelegentlich des Kongresses für innere Medicin in Karlsbad wurde auch über Insufficienz des Herzmuskels gesprochen. Martius bezeichnete unter den prädisponirenden Momenten, die bei Erwachsenen zur Erlahmung des Herzmuskels führen, den Alkohol in erster Linie. „In den von Bollinger und Bauer in klassischer Weise beschriebenen enorm vergrösserten und zwar nicht nur erweiterten, sondern auch stark verdickten „Münchener Bierherzen" haben wir das Endstadium eines komplicirten Vorgangs, der sich aus giftigen und mechanischen Einwirkungen zusammensetzt, vor uns, der Erweiterung geht die Verdickung voraus." Nach Aufrecht kann das Herz in Folge Alkoholgenusses erlahmen, noch ehe es zu einer anatomischen Schädigung gekommen ist. Mit Fortfall der Ursache kann sich diese relative Herzschwäche wieder ausgleichen.

Aus der Zusammenstellung Dr. Heimann's (Berlin) über das Vorkommen von Alkoholismus in den preussischen Heilstätten vom Jahre 1877 an (Zeitschr. des kgl. preuss. statist. Bureaus 1899) sei folgendes angeführt: 1886 waren 2,7 v. H. der Behandelten Alkoholiker, 1895 nur 1,9 v. H. Die Frauen stellen durchschnittlich 6, die Männer 94 v. H. der Alkoholiker. 39 v. H. der Alkoholiker sind Handwerker, 38 v. H. Arbeiter, Landleute 5,7, Kaufleute 4,5 v. H. Der Alkoholberuf stellt — merkwürdiger Weise — hier nur 2,8 v. H. Erkrankte. Die bekannte Thatsache der gesteigerten Sterblichkeit erkrankter Trinker belegen folgende Zahlen:

Es starben

	1879	1895	1879	1895
an Lungen- und Brustfellentzündung	18 v. H.	18 v. H.	53 v. H.	40 v. H.
„ Magen-, Leber-, Darmkrankheiten	6 „	5 „	21 „	10 „
	(der Behandelten)		(der Trinker).	

In den Irrenanstalten hat die Zahl der Deliranten unter den Aufgenommenen abgenommen. Nur im Königreich Sachsen ist sie bedeutend gestiegen: 1886—1888 betrug sie 6,3 v. H., 1892—1894 aber 9,8 v. H. Auch in Württemberg, Baden, Elsass-Lothringen, Lübeck ist sie etwas höher geworden. Die Zahl der Todesfälle an Säuferwahnsinn hat auffallend abgenommen; von 1108 Todesfällen (in Preussen) im Jahre 1887 ist sie gesunken auf 582 im Jahre 1889. Seitdem ist auch eine wesentliche Steigerung nicht wieder eingetreten. (Natürlich reichen auch diese Minimalzahlen keineswegs — in Folge der häufigen Verheimlichung — an den eigentlichen Trinkerbestand heran.)

Die Schweiz marschiert mit an der Spitze der gegen den Alkoholismus

ankämpfenden Länder. Seit 1891 besitzt sie eine amtliche Statistik über „die Trunksucht als Todesursache“ in 15 grösseren Gemeinden des Landes. Die Civilstandesämter schicken Sterbekarten an die Aerzte, welche ausgefüllt und verschlossen an das statistische eidgenössische Bureau abgehen, sodass das Berufsgeheimniss bewahrt bleibt. Die Ergebnisse kommen im statistischen Jahrbuch zur Veröffentlichung. Die Angaben sind ein Ausweis für die Trunksucht als Begleiterscheinung der ärztlich konstatirten Todesfälle; freilich bleiben sie erklärlicher Weise hinter der Wirklichkeit zurück. „Dass die Angaben der Angehörigen um so ungünstiger für die Konstatirung von Trunksucht sind, je näher die Umgebung des Verstorbenen dem Arzte gestanden hat, darf nicht verwundern.“ Bei im Alter von 20—39 Jahren verstorbenen Männern wird Trunksucht durchschnittlich bei 10,6 v. H. angegeben. In dieser Altersklasse ist also jeder 10. Mann ein Trinker. Im Alter vom 40.—59. Jahre ergiebt der Durchschnitt von 8 Jahren (1891—1898) bei 15,5 v. H. Todten Trunksucht als Todesursache. Zwei Drittel dieser Trinker hinterlassen Familien. Die Männer über 60 Jahre weisen noch 5,9 v. H. Trunksuchtsfälle auf: die Trinker erreichen selten diese Altersstufe, sie sterben früher weg.

Sullivan suchte aus den weiblichen Insassen der Liverpooler Gefängnisse diejenigen aus, welche dem chronischen Trunke ergeben waren, noch ehe sie geboren hatten. Von 120 trunksüchtigen Weibern wurden 600 Kinder geboren. Von diesen starben 335, noch ehe sie das 2. Lebensjahr vollendet hatten, nur 44,2 v. H. blieben leben. Je länger die Mutter trank, ehe sie gebar, desto grösser war die Zahl der späteren Todtgeburten: bei den Erstgeburten waren 6,2 v. H. todte Kinder, bei den Zweitgeburten 11,2 v. H., bei sechsten und weiteren Kindern 17,2 v. H. Bei 7 Fällen erfuhr Sullivan, dass die Konception während der Trunkenheit stattgefunden hatte: 6 von den so erzeugten Kindern starben an Krämpfen im ersten Lebensjahr, das siebente Kind war eine Todtgeburt. Von den vor Ablauf des 2. Jahres Verstorbenen gingen 60,6 v. H. (!) an Krämpfen ein.

In der Londoner Lebensversicherungs-Gesellschaft „Scepter“ waren von 1884—1898 in der Abtheilung für völlig Enthaltsame 926 Todesfälle zu erwarten, 522 traten jedoch nur ein, 56,4 v. H. Bei der Abtheilung von nicht Enthaltsamen traten 1332 von 1658 erwarteten Sterbefällen ein, 80,4 v. H. (!).

Die bekannte Häufigkeit der Vergehen und Verbrechen — namentlich gegen die Person — an Sonn- und Feiertagen ist ohne weiteres dem an solchen besonders überhandnehmenden Alkoholkonsum zuzuschreiben. Aber auch die Zahl der Unfälle steht aufs engste in Beziehung zum Trunke. Und zwar ist es hier der Montag, welcher die meisten Unfälle aufweist — ein klassisches Zeugniss aus der Praxis für die Richtigkeit der hochinteressanten Versuche und Veröffentlichungen Kraepelin's über die Nachwirkungen des Alkohols. In der nordöstlichen Baugewerks-Berufsgenossenschaft Berlin I waren vom 1. Oktober 1885—1899 insgesammt 32 563 Unfälle angemeldet. Im Berliner Hochbaugewerbe kamen auf die Montage 18,7 v. H. der Unfälle: Alle anderen Wochentage weisen geringere Procente auf, die wenigsten der Dienstag: 15,6. Hinsichtlich der Arbeitszeit geordnet ist erwähnenswerth, wie wenig Unfälle

vor der Frühstückspause sich ereignen (13,2 v. H.) und wie viele gegen Abend nach der Vesperpause: 37,6 v. H.!

Alle wissenschaftlichen Berichte stimmen darin überein, dass die Nachkommenschaft ungeheuer geschädigt wird durch unmässigen Alkoholgenuss der Erzeuger und dass ein Volk, je mehr es dem Alkoholverbrauche ergeben ist, desto mehr auch seiner Entartung und seinem Untergange entgegeneilt: Von 1000 in den Jahren 1880—1890 in der Anstalt Bicêtre in Paris verpflegten Idioten ermittelte man 829 Eltern nach ihren näheren Verhältnissen. Unter ihnen waren 471 mal der Vater, 84 mal die Mutter und 65 mal beide Eltern Alkoholiker. In etwa 75 v. H. der Fälle war Alkoholismus die Erkrankungsursache. Forel liess in einer Dissertationsarbeit den Stammbaum 370 geistig Gesunder vergleichen mit einem von 370 Geisteskranken. Bei den letzteren wiegen die Belastung durch die Eltern, sowie die durch Trunksucht und Geistesstörung bedeutend vor, während die geistig Gesunden ebensoviel Apoplexien, Nervenkrankheiten und Altersblödsinn in ihrer Ascendenz aufweisen wie die Geisteskranken. „Da jedoch die Geistesstörung als belastendes Moment nur eine bei den Vorfahren schon vorhandene Anlage weiter erblich überträgt, während die Trunksucht bei einem gesunden Stamm eine neue krankhafte Anlage schafft, die sich dann weiter vererbt, geht daraus hervor, dass in letzter Instanz die Trunksucht die wichtigste neu erzeugende Ursache geistiger Störungen resp. der Anlage zu solchen ist."

Von hohem Interesse ist der Thierversuch Hodge's. Er flösste einem Hunde und einer Hündin Alkohol ein — anfangs zwangsweise, bis sie, schliesslich daran gewöhnt, selbst gierig geistige Getränke nahmen. Nachdem er sie genügend alkoholisirt glaubte, liess er sie sich begatten. Es ergaben sich epileptische, bissige, blöde, zwerghafte Junge, welche eine grosse Zahl von Todesfällen alsbald aufwiesen. „Die Alkoholtrinksitte — schreibt Forel — ist eine Hauptquelle, sehr wahrscheinlich sogar die Hauptquelle der fortschreitenden Entartungserscheinungen unserer Rasse, der zahllosen Geistes- und Nervenstörungen unserer Tage, des Idiotismus und Schwachsinns, der Verbrechen, der Verkrüppelungen und Schwächungen. Sie wirkt hauptsächlich direkt durch Vergiftung der Gewebe der Geschlechtsdrüsen der Erzeuger, und wenn das Uebel heute nicht noch grösser ist, so verdanken wir es der — leider immer mehr verschwindenden — grösseren Nüchternheit des weiblichen Geschlechts."

Einem Aufsatze des Prof. Sikorsky (Kiew) in den „Fragen der neuropsychischen Medicin" entnimmt die „Internat. Monatsschr. z. Bekämpfung d. Trinksitten" folgende Daten: In dem Zeitraum 1870—1887 sind der Alkoholvergiftung in Russland 84 217 Personen erlegen. Die Alkoholmortalität in Russland ist 5 mal so gross, wie die in Frankreich und Preussen. Sikorsky beschuldigt für diese hohe Sterblichkeit namentlich die Giftigkeit des Aethylalkohols, der verschiedenen schädlichen Beimischungen, die Quantität der genossenen Mengen und ihre Koncentration. Mit der Abnahme der jährlich pro Kopf verbrauchten Menge von Spiritus an Litern oder Eimern sinkt auch die Zahl der Todesfälle durch Trunkenheit absolut und relativ (im Verhältniss zur Zahl der übrigen Todesfälle). Die äussere Kälte entspricht

in den Tabellen einer besonderen Alkoholdosis. Auf die nordöstliche Zone mit einer mittleren Jahrestemperatur von 2,6° entfällt als Durchschnittszahl der Todesfälle durch akute Alkoholvergiftung 96 pM., auf die südwestliche mit 7,6° Temperatur kommen nur 18 pM. Diese Statistik sowie die Thatsache, dass, je kälter das Jahr, desto reicher die Sterblichkeit durch Trunk ist, widerlegen wiederum die Behauptung, dass der Alkohol einen Schutz gegen Kälte verleihe. Das Sinken der Jahrestemperatur um 5° soll die Gefahr des Alkoholismus um 1000 v. H. steigern.

Aus den Veröffentlichungen von 13 grösseren Irrenanstalten Russlands ergiebt sich, dass unter den Kranken 10,2 v. H. chronische Alkoholiker sind.

Eine schwere nationale Gefahr sieht der Verf. in der verhältnissmässig grossen Zahl der an chronischem Alkoholismus erkrankenden russischen Frauen. In diesem Verhältnisse steht Deutschland am günstigsten da: die deutsche Frau sei die nüchternste in Europa. (Vielleicht heute noch; wenn unsere Frauen sich des bereits stark überhandnehmenden Kneipbesuches nicht wieder entwöhnen, dürfte das ehrende Zeugniss des russischen Professors allmählich an Wahrheit verlieren. Ref.) Es kommen trunksüchtige Männer auf trunksüchtige Frauen in Deutschland 94,1 : 5,9, in Russland 76,9 : 23,1, in England 73,3 : 26,7.

Die Trunksucht der russischen Bevölkerung, schreibt Sikorsky, steht in enger Beziehung zu den Maassnahmen des Fiskus, welche ihre Zunahme seit den fünfziger Jahren nur befördert haben. Die Zahl der Sittlichkeitsvergehen wächst auch in Russland ganz entsprechend dem Alkoholkonsum. In dem letzten Jahrzehnt stieg die Zahl der leichten sexuellen Vergehen um 250 v. H., die der schweren um 400 v. H. Die Zahl der weiblichen Verbrecher wächst viel schneller, als die der männlichen. Sikorsky erklärt als Ursache die sich vollziehende Veränderung ihrer natürlichen Eigenschaften durch Vererbung von den dem Alkoholismus ergebenen Vätern. Im Jahre 1887 hatte Russland eine überreiche Ernte. Daraufhin stieg der Alkoholverbrauch um 11 v. H. und die Zahl der Morde um 10 v. H.!

Alkoholerzeugung und Alkoholverbrauch. Das Dörfchen Vaucelles in Belgien zählt eine Bewohnerschaft von 64 Männern, 55 Frauen und 72 Kindern und für diese eine Zahl von 17 Schankstätten; auf je 4 Männer kommt eine Schank- oder Schnapsgelegenheit, auf 11 Personen, wenn man Weib und Kind einrechnet. So weit haben es selbst die deutschen Biermetropolen und Schnapscentren noch nicht gebracht!

In Stettin kommt bereits auf 124 Köpfe eine Schankstätte, in Bremen auf 132, in Berlin auf 135 Einwohner. Die Städte, welche kein die „Bedürfnissfrage" regelndes Ortsstatut haben, weisen die grössten Verbrauchsziffern an geistigen Getränken auf. Stuttgart verfügt über 51 Schankstellen, welche keine alkoholischen Getränke verabreichen, Strassburg über 62, München über 206 (und trotzdem ein Bierverbrauch von 566 Litern pro Kopf im Jahre!), Dresden über 153, Leipzig über 145, Hamburg nur über 76.

Im Waadtlande, einer der fruchtbarsten Weingegenden rings um den Genfer See, kommt auf 1200 Einwohner eine Schankgelegenheit. Der Kantonsrath kann die Koncessionirung neuer Schankstätten verbieten, nachdem das

Gesuch von einem beamteten Arzte begutachtet wurde. Schankschulden sind nur klagbar, wenn ihre Höhe für die letzten 3 Monate 10 Frcs. nicht übersteigt. An Minderjährige dürfen geistige Getränke nicht verabreicht werden. Mittellose Trunksüchtige können auf Kosten des Kantons in Trinkerheilstätten gebracht werden, wenn sie sich verpflichten, dort zu bleiben, bis sie geheilt sind. In einer Erziehungsanstalt, zu deren Unterhaltung der Ertrag des „Alkoholzehntels“ beisteuern muss, werden Kinder von Alkoholikern aufgenommen.

Wenn auch Deutschland in der Biererzeugung noch immer obenan unter den Ländern steht, so steigt dieselbe doch auch in anderen Staaten nicht unerheblich. In Deutschland werden jährlich 61 300 000 hl erzeugt, in England 53 000 000, in Oesterreich-Ungarn 20 610 000, in Frankreich 8 870 000 hl, in Russland nur 4 580 000, aber um so mehr Branntwein. Leider geniesst Deutschland neben jener unsinnigen Biermasse alljährlich noch 32 000 000 Liter Wein und 230 000 000 Liter Schnaps. Von den 6 030 000 hl Bier, welche die Provinz Brandenburg stellt, brauen allein 2 805 000 hl 20 Berliner Brauereien. Die grösste unter ihnen erzeugte im Jahre 1897—1898 über 700 000 hl.

Wie überhaupt in der Industrie, so verdrängt auch im Alkoholgewerbe der Grossbetrieb die kleinen Betriebe immer mehr: die grossen Brauereien saugen die kleinen auf, die grossen Bierpaläste die kleineren Schankstätten.

München vertrinkt $1^3/_4$ Millionen hl Bier im Jahre und führt nebenher noch $1^1/_2$ Millionen hl aus.

Auf den Kopf der Bevölkerung Nürnbergs kam im Jahre 1896 ein Bierkonsum von 343 Litern. Das giebt einen Jahresaufwand pro Person von 82,32 Mk. (Liter 24 Pfg.), für einen Haushalt (5 Personen) eine Ausgabe von 411,60 Mk. im Jahre. Die Gesammtbevölkerung (171 000 Einwohner) zahlte somit 1898 für ihren Bierbedarf 14 000 000 Mk. „Da diese ungeheure Summe zum weitaus grösseren Theile von weniger bemittelten Volkskreisen, mithin auch von der Arbeiterbevölkerung ausgegeben wurde, so ist bei der äusserst geringen Bedeutung des Bieres als Nahrungsmittel in diesem Umstande eine sehr schwere wirthschaftliche Schädigung dieser Klassen zu erblicken, die sie sich selber zufügen. Wieviel bleibt da noch in tausenden von Familien für Nahrungsmittel, wieviel für ein menschenwürdiges gutes Wohnen übrig!“

Im gesammten deutschen Zollgebiet ist der Bierverbrauch, der 1896 pro Kopf 115,8 Liter betrug, 1897 auf 123,1 Liter gestiegen. Von gewisser Seite wird immer wieder die beständige Zunahme des Bierkonsums als überaus günstig gegenüber dem Branntweinverbrauch geschildert. Dem kann man so schlechthin keinesfalls beipflichten, man müsste denn blind sein gegenüber den Gefahren des gewohnheitsmässigen Biertrunkes, der sich nur allzu oft auch noch mit dem Schnapsgenuss vergesellschaftet. Von wesentlicher Bedeutung bleibt die Höhe des Alkoholgehalts des Getränkes. Und dieser ist in den vielen jetzt üblichen bayerischen Bräus kein geringer, etwa zwischen 4 und 6 v. H. schwankend. Je mehr die schweren Biere von den leichten verdrängt werden, desto besser. An letzteren besteht ein empfindlicher Mangel: Der Geschmack des Publikums ist verdorben, es verlangt nach den schweren Ge-

tränken; und der Wirth sieht scheel, wenn man etwa einfaches verlangt. Und wegen des seltenen Begehrens der leichten Biere sind diese natürlich oft abgestanden und schlecht gepflegt.

In den Vereinigten Staaten ist der Konsum von Spirituosen im Laufe des letzten halben Jahrhunderts wesentlich zurückgegangen: von 2,52 im Jahre 1840 auf 1,00 Gallonen im Jahre 1896; der Weinverbrauch ist zur Zeit geringer als im Jahre 1840; der Bierkonsum hat sich seitdem mehr als verzehnfacht.

Trinkerheilung. In einer Zeit, in welcher, mehr denn jemals vorher, man der Heilbehandlung von Trunksüchtigen Beachtung schenkt und sich Erwartungen hingiebt rücksichtlich der durch § 6 des Neuen Bürgerlichen Gesetzbuches gegebenen Möglichkeit der Entmündigung Trunksüchtiger und weiterhin zwangsmässiger Unterbringung derselben in einer Heilstätte, wird es nicht uninteressant sein, die Meinungen verschiedener Kenner der Trinkerfrage zu hören. Es wurde früher (diese Zeitschr. 1899, S. 924) hingewiesen auf die auf Veranlassung des Deutschen Vereins gegen Missbrauch geistiger Getränke erfolgten Arbeiten über die Versorgung und Entmündigung Trunksüchtiger und die Colla-sche preisgekrönte, den Gegenstand eingehend erörternde Abhandlung. Heute mögen einige Gedanken aus einem Vortrage Forel's (gelegentlich des Antialkoholkongresses in Paris 1899 gehalten) hier wiedergegeben sein, welche er der Versorgung unheilbarer Trinker widmet: Man kann die Unheilbarkeit von Trunksüchtigen nicht immer von vornherein erkennen, aber sehr häufig mit grosser Wahrscheinlichkeit voraussagen. Zur ersten Kategorie der Unheilbaren gehören Leute, deren Hirn weniger resistent war als andere Körperorgane, bei denen ein Schwund des Hirns eintrat bis zu einem Grade, der genügte, um den Willen, das Gedächtniss, die Gefühle und selbst die Intelligenz beträchtlich zu schwächen. In Folge dessen sind sie nicht mehr fähig einen Vorsatz festzuhalten, können keine Enthaltsamkeitsverpflichtung halten: Die einmal degenerirten und atrophirten Elemente des Gehirns regeneriren sich nicht mehr. Das Durchschnittsgehirn solcher Alkoholiker ist merklich verringert.

Eine zweite Kategorie umfasst die unheilbaren Formen alkoholischer Geistesstörungen im eigentlichen Sinne, ausgesprochene Psychosen mit chronischen Delirien, Verfolgungswahn, Sinnestäuschungen u. s. w., oder auch tiefer Demenz oder progressiver Paralyse. Diese Fälle gehören in die Irrenanstalt. Zum dritten sind es die alkoholischen Epileptiker „mit ihrem heftigen, lügenhaften und impulsiven Charakter und ihrer geschwächten Intelligenz. Ziemlich selten sind sie noch fähig, abstinent zu leben.“ Ferner rechnet Forel ein die sexuell Perversen, Sadisten, Exhibitionisten, Desequilibrirten und Psychopathen, die ausserordentlich häufig zum Alkoholgenuss hinneigen. „Es handelt sich hier meist um Geschöpfe mit schwachem Hirn, die eine beständige Gefahr für die Gesellschaft bilden“. Schliesslich rekrutirt sich nach Forel der grösste Theil der unheilbaren Trinker aus erblich belasteten Desequilibrirten, Psychopathen, namentlich denen, die mit einem angeborenen moralischen Defekt behaftet sind. Auch die Dipsomanen hält Forel — im Gegensatz zu anderen Autoren — für nur ausnahmsweise heilbar. Uebrigens er-

achtet er keinesfalls die Psychopathen insgesammt für unheilbar; „aber der Procentsatz der heilbaren Fälle ist bei ihnen geringer als bei sonst normalen Menschen, die durch die verführerische Macht unserer Unsitten und schlechte Gewohnheiten trunksüchtig geworden sind.“

Hinsichtlich Behandlung der Alkoholiker und Versorgung in Anstalten theilt Forel sie in folgende Kategorien, zwischen denen es natürlich Uebergänge gebe, und wobei zu beachten sei, dass man immer zunächst die milderen und freieren Behandlungsarten versuchen müsse, bevor man zu längeren und energischeren oder definitiven Internirungsmaassregeln greife:

1. Relativ leichte Fälle von Alkoholismus, bei denen die Verpflichtung zur Abstinenz in einer Gesellschaft zur Heilung genügt.

2. Schwere, aber noch heilbare Fälle mit oder ohne Delirium, häufig mit Psychopathie nicht gerade perversen Charakters. Im Allgemeinen sind das die Fälle, wo eine Abstinenzgesellschaft im Anfang allein nicht genügt. Sie gehören in Specialanstalten.

3. Die mit Geistesstörung komplicirten Fälle, unheilbare und heilbare, welch letztere nach Heilung ihrer Geistesstörung der Trinkerheilstätte zu überweisen sind.

4. Die perversen und unheilbaren Alkoholiker, die weder in die Freiheit gehören, noch in die Asyle für heilbare Trinker, und in den Irrenanstalten sich selbst und die anderen schädigen.

„Es giebt eine ganze Kategorie von Individuen, die durch ihr anormales Gehirn pervers sind und dadurch unsere Gesellschaft beunruhigen, und die immer wieder wie Gummibälle auf die Strasse geworfen werden einfach deshalb, weil keine der bestehenden Anstalten sie behalten will.“ Forel wünscht für diese Psychopathen Internirung in eine entsprechende Specialanstalt, Vormundschaft, Ueberwachung durch die Behörde, totale Abstinenz. Die Anstalt soll sich durch die Arbeit ihrer Insassen erhalten und dem Staate keine Unterhaltungskosten verursachen. Wie sich Forel den Betrieb der Anstalt im Einzelnen denkt, muss im Original nachgelesen werden.

Verschiedenes. Der böhmische Landtag hat die Regierung aufgefordert, ein zeitgemässes Gesetz gegen die Branntweinseuche vorzuschlagen, bewährte Mittel gegen das Umsichgreifen des Alkoholismus anzuwenden und die Vorschriften über den Verkauf gebrannter geistiger Getränke zu verschärfen. Es gebe im Gebirge Böhmens Orte, wo der Branntwein verdünnt mit Brot schüsselweise genossen und Kindern mit Branntwein getränktes Brot im Lutschbeutel anstatt der Mutterbrust verabreicht werde.

Wiederholt ist darauf hingewiesen worden, dass die im Freien Arbeitenden und namentlich die an bestimmte Arbeitsplätze gebundenen Arbeiter nur durch geeignete Maassnahmen vor dem Trunke geschützt werden können, welche ihnen Gelegenheit zur Erlangung warmer und alkoholfreier Getränke bieten. Nicht nur im eigenen Interesse und dem ihrer Arbeiter, sondern schon des nothwendigen Beispiels wegen sollten unsere Behörden überall, wo sie Arbeitgeber sind, mit Errichtung von Schutzhallen, erwärmbaren Baubaracken, transportablen Bauhütten u. s. w. vorangehen. Und den Privaten, welche solch nothwendigen Arbeiterschutz unterlassen, müsste er befohlen werden. Eine

entsprechende Verordnung ist in Offenbach von der Polizei erlassen worden: „Zur Unterkunft für die an Neu-, An- und Umbauten beschäftigten Arbeiter bei ungünstiger Witterung und während der Ruhezeiten müssen auf der Baustelle oder in deren unmittelbarer Umgebung mindestens bis zur Fertigstellung des Rohbaues ein oder mehrere, im Mittel mindestens 2,20 m im Lichten hohe, mit Wänden umschlossene und mit Dach oder Decke versehene Räume zur Verfügung stehen, deren Grundfläche derart bemessen sein muss, dass auf jeden bei Beginn des Baues an demselben beschäftigten Maurer eine Fläche von mindestens 75 qdm entfällt. Der betreffende Raum muss einen gedielten Fussboden haben und in der Zeit vom 15. Oktober bis 15. März heizbar sein." In alle solche Verordnungen gehört die Bestimmung, dass im Bereiche des Bauplatzes u. s. w. ausser einfachem Bier alkoholhaltige Getränke nicht verabreicht werden dürfen, und dass jederzeit Kaffee, Thee u. s. w. zu billigen Preisen zu erhalten sind. Wird Schnaps oder schweres Bier verkauft, so nützt auch die heizbare Bude nichts. Es ist unerhört, aber wahr: In Myslowitz erhielten die Destillateure Salo Grunwald und B. Silberberg von der koncessionirenden Behörde die Erlaubniss, ihre Branntweinkleinhandlungen am Ringe in Stehschnapshallen einzurichten. Wann werden wir zu den „Bierschwemmen", „Bierquellen" u. s. w. auch noch „Schnapsschwemmen", „Fuselquellen" und ähnliche gemeinnützige Anstalten erhalten? Haben denn die für jene Koncession verantwortlichen Organe überhaupt eine Ahnung vom Alkoholelend?

Stutzer A., Kurzer Bericht über die Thätigkeit des agrikultur-chemischen und bakteriologischen Instituts der Universität Breslau im Jahre 1898.

Die Thätigkeit des seit dem 1. April 1898 unter Stutzer's Leitung stehenden Instituts erstreckt sich auf Untersuchungen aus dem Gebiete der Thier- und Pflanzenchemie, sowie der als neuer Lehrgegenstand aufgenommenen Bakteriologie. Die Arbeiten des Berichtsjahres befassen sich besonders mit der letztgenannten. Es wurden zwei neue Mikroorganismen aus Bodenarten isolirt, die durch zahlreiche gemeinsame Eigenschaften ausgezeichnet sind. Dieselben vermögen vornehmlich unorganische Stoffe, CO_2 und Wasser, sowie ferner unorganische N-Verbindungen in organische Substanz zu verwandeln, und zwar ohne Hilfe des Lichtes und ohne Darbietung vorgebildeten organischen Materials. Insofern unterscheiden sie sich grundsätzlich von den Gruppen der Bakterien, Protozoen und Cyanophyceen. Das erste dieser beiden Kleinwesen, Hyphomicrobium vulgare, findet sich ausserordentlich häufig in europäischen und tropischen Bodenarten und steht seiner Gestalt nach den Hyphomyceten am nächsten. Die Einzelorganismen senden lange Fäden mit echten Verzweigungen und den Endstücken aufsitzenden sporenartigen Gebilden aus. Der beständige Befund dieses Mikrobiums bei Nitrifikationsversuchen legte zunächst die Vermuthung nahe, in demselben den Salpeterbildner gefunden zu haben. Diese Annahme erwies sich jedoch

als unzutreffend, vielmehr ist es erst später geglückt, den echten Salpeterbildner, das Nitromicrobium germinans in Reinkultur zu erzielen. Dasselbe steht seiner morphologischen Eigenart nach den Saccharomyceten nahe, weicht aber hinsichtlich seiner physiologischen Eigenschaften merklich von ihnen ab. Mit den gebräuchlichen wässerigen Anilinfarbstoffen ist es nicht färbbar, wohl aber mit Karbolfuchsin. Als fester Nährboden eignet sich Nitritagar, auf dem jedoch erst nach 3 Wochen Wachsthum wahrnehmbar ist. Beide Mikroorganismen ermangeln der Fähigkeit, den in Pepton, Gelatine und Fleischbrühe dargebotenen N verwerthen zu können, wohl aber nehmen sie ihn aus Nitriten, Nitraten und Ammoniakverbindungen. Zuckerarten sind zur Lieferung des Kohlenstoffes ungeeignet, es reicht die freie in der Luft enthaltene Kohlensäure völlig aus. Hyphomicrobium und Nitromicrobium haben nach St.'s Ansicht vielleicht schon in einer sehr frühen Entwickelungsperiode unserer Erde die erforderlichen Daseinsbedingungen gefunden, und zwar zu einer Zeit, als von der heutigen Pflanzenwelt noch keine Spur vorhanden war. Da die Bildung des Salpeters nur durch Vermittelung von kleinsten Lebewesen sich vollziehen kann, ist begreiflicherweise die Kenntniss des Salpeterbildners von allergrösstem praktischen Interesse.

Dem Wirken des ebengenannten Mikrobiums entgegengesetzt verläuft die Thätigkeit einer Reihe von echten Bakterienarten, der sogenannten Salpeterzerstörer. Die Zerlegung des Salpeters ist nur unter der Voraussetzung möglich, dass gleichzeitig organische Verbindungen dargeboten und verwerthet werden, aus denen die erforderliche Kraft zur Zerkleinerung der Salpetermoleküle und zur Abspaltung freien Stickstoffs bezogen wird.

Einige weitere Untersuchungen betrafen die Bildung von Nitrit aus Ammoniaksalzen und die Lösung der in Knochen enthaltenen Phosphorsäure. Schliesslich wurde eine Methode ausgearbeitet, die es gestattet, den Gehalt eines Bodens an gebundener CO_2 zu finden, eine Frage, deren Beantwortung besonders dann von Werth ist, wenn die Kalkbedürftigkeit eines Bodens zu ermitteln ist. Schumacher (Halle a. S.)

Tsiklinsky P., Sur les mucédinées thermophiles. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 6. p. 500.

Durch Aussaat von Bodenproben, Heu, Stroh, Getreide, Mist, Kartoffel auf die Oberfläche von Kartoffeln und Züchtung bei Temperaturen von 53—55° gelang es Verf., zwei Aktinomycesarten zu finden und auf Agarplatten zu isoliren: die eine, Thermoactinomyces vulgaris genannt, gedeiht bei Temperaturen von 48—68° C., nicht aber bei 70° oder bei 37°. Die Sporen werden bei 100° nach 20 Minuten nicht getödtet, und ebensowenig nach 24 Stunden in 5 proc. Karbolsäure. Es handelt sich um einen streng aëroben, für Thiere nicht pathogenen, auf den gewöhnlichen Nährböden rasch wachsenden Aktinomyces; die andere, breitere Art verflüssigt die Gelatine nicht und hat nicht so widerstandsfähige Sporen. Verf. giebt als Unterscheidungsmerkmale der zwei Mikroorganismen gegenüber dem von Kedzior beschriebenen an: kein Wachsthum bei 35°, kein Grünwerden der Kahmhaut, kein Geruch. Als Thermomyces lanuginosus bezeichnet Verf. einen Fadenpilz, der bei 42°—60° C.

gedeiht, bei 37° und bei 63° hingegen kaum mehr wächst; dieser aus einer Bodenprobe isolirte Pilz bildet ein weisses, später dunkler gefärbtes Mycel mit endständigen Sporen. Die Sporen ertragen ein trockenes Erwärmen auf 80° während 3 Stunden, werden aber bei 100° innerhalb einer Minute abgetödtet. Silberschmidt (Zürich).

Bruns J. J., Een stem, die gehoor vraagt. Arnhem o. J. (1899), van Mastrigt en Verhoeven. 15 Seiten 8°.

Bruns J. J., Weihwasser, so wie es ist und wie es sein soll. Frage und Antwort. Arnheim 1898 (1899). 16 Seiten 8°.

Die allgemeinere Verbreitung der Lehren der Gesundheitspflege scheint neuerdings auch zur allmählichen Entstehung einer Pastoralhygiene nach Art der (alten) Pastoralmedicin Anstoss zu geben. So findet man hie und da Hinweise auf die Bedenklichkeit des protestantischen Kelchgebrauchs und des katholischen Weihwassers. Gegen letzteres wandte sich bereits 1898 Vincenzi, dessen auffallende Befunde zu Sassari auf Sardinien (diese Ztschr. Jahrg. VIII. No. 12. S. 589) durch noch ärgere in holländischen Kirchen vom Verf. der beiden vorliegenden Abhandlungen ergänzt werden. Des Verf.'s Behauptung, „dass das Weihwasser zu etwa 50 pCt. aller Fälle in geradezu unglaublicher, entwürdigender und ekelerregender Weise verschmutzt ist", mag für die Niederlande und auch anderswo zutreffen, doch halten die aufgeführten Befunde im Einzelnen einer wissenschaftlichen Prüfung nicht Stich. Insbesondere gilt dies von den chemischen Angaben von Hillen zu Arnheim, der beispielsweise am 8. Juni 1894 im Weihwasser der dortigen Eusebiuskirche: „159 mg organische Stoffe per Liter, unter Einwirkung oxydirenden Kaliumpermanganats, nach 5 Minuten; 355 (mg) organische Stoffe per Liter, wie vor, nach 10 Minuten", feststellte. Da sich binnen 5 Minuten der Gehalt an Organismen nicht verdoppeln kann, so erscheint eine solche Anführung ebenso unverständlich, als der gleichzeitige Befund von „1600 mg feste Stoffe per Liter" durch die Angabe, ob Eindampf- oder Glührückstand gemeint sei, ergänzt werden musste.

Mikroskopisch wurden u. A. gefunden: Micrococcus tetragenus (tetragonus?); unbestimmte Arten schlanker Bacillen mit zahlreichen Sporen und kurzen Stäbchen, die rothen Farbstoff ausschieden; Bacillus mesentericus vulgatus; Vibrio aquatilis; Bacillus mycoïdes; eine Detritis massa (Detritusmasse?), welche sich nicht näher bezeichnen liess; Myceliumfäden und Gebilde einer Mucorgattung, welche im Wasser keine Sporangia entwickelte; Leukocyten; Spuren runder Zellen; lymphartige Schleimbestandtheile u. s. w. F. Basenau in Amsterdam stellte an 4 Meerschweinchen durch Impfung fest, „dass in dem Weihwasser pathogene Mikroorganismen vorhanden waren".

Ebenso wunderlich wie die chemischen und mikroskopischen Befunde erscheint die vorgeschlagene Abhülfe, nämlich der „Fons aquae lustralis" genannte „Wijwater-Apparaat Bruns". Diesen stellt seit 1897 die Bruns-Gesellschaft Arnheim her; seine patentirte Einrichtung wird aus den Abhandlungen selbst nicht ersichtlich; eine Abbildung davon brachte No. 7 der „Pharmaceutischen Centralhalle" vom 15. Februar 1900 (S. 102). Das Geräth bewirkt auf um-

ständliche Weise mittels eines Hebers das Abträufeln des Wassers aus einem für den Kirchenbesucher unzugänglichen Gefässe, so dass sich letzterer nicht mehr im Weihbecken die Hände waschen oder ähnlichen Unfug treiben kann.

Abgesehen davon, dass sich ein Wasserträufeln auf einfachere Weise erzielen lässt, kann der Gebrauch des Apparats allein einer Ansteckung nicht vorbeugen. Enthält beispielsweise das Brunnenwasser eines Gnadenortes Darmkoth, so erscheint es für die Uebertragung von Typhusbacillen belanglos, ob der Wallfahrer seine Fingerspitzen in das Weihbecken eintaucht oder durch Aufträufeln mit dem geweihten Wasser benetzen lässt. Auch wird ein zusammengesetztes Geräth trotz hinlänglicher Aufsicht leicht beschädigt. Dass es an letzterer aber in den Kirchen jetzt fehlt, geht aus der erwähnten Verschmutzung hervor. — Der Gefahr einer Schädigung liesse sich sicherer, als mit einer Träufelvorrichtung, durch Verwendung von abgekochtem oder destillirtem Wasser an Stelle von gewöhnlichem Fluss-, Brunnen- oder Leitungswasser vorbeugen. Da ferner das Rituale romanum Pauli V. (Venetiis 1658. S. 186) über das dem Weihwasser mindestens allsonntäglich vor der Messe zugesetzte Salz keine weitere Vorschrift giebt, als dass dieses exorcisirt und in Kreuzform eingeworfen werde, so dürfte vermuthlich der Verwendung eines antiseptisch wirkenden Stoffes als Zusatz zum Weihsalze kein rituelles Bedenken entgegenstehen. — Man könnte in Zweifel sein, ob eine gesundheitliche Verbesserung des Kirchenwesens beim Weihwasser oder bei wichtigeren Dingen beginnen solle; keinesfalls aber darf sie mit Patentempfehlungen von unberufener Seite unternommen werden. Helbig (Serkowitz).

Basch K. und **Weleminsky F.**, Ueber die Ausscheidung von Mikroorganismen durch die thätige Milchdrüse. Aus dem hygienischen Institut von Prof. Hueppe in Prag. Arch. f. Hyg. 1899. Bd. 35. S. 205.

Die Verff. bestätigen und vervollständigen die Anschauung von Basenau, dass die Milchdrüse kein Organ ist, dessen sich der Körper zur Entfernung im Blut kreisender Keime bedient, dass aber bei schwerer oder langer Krankheit die Mikroorganismen, wahrscheinlich in Folge von Entartung der Gefässwände, in die Milch übergehen können. Sie fanden nämlich, dass die Milch säugender Meerschweinchen bei vielen Infektionen, z. B. mit Typhus, Cholera, Diphtherie und selbst, wenn das Blut mit Keimen überschwemmt war, wie bei Milzbrand, bis zum Tode, ja bis nach dem Tode, keimfrei blieb. Sie sahen dagegen den Bac. pyocyaneus und den Bac. bovis morbificans regelmässig nach einiger Zeit in der Milch erscheinen, und zwar in Folge von Gefässzerreissungen oder örtlichen Erkrankungen der Milchdrüsen. Indem sie eine gleichzeitige Infektion mit Bac. bovis morbificans und mit Milzbrand bewirkten, konnten sie auch den letzteren in reichlicher Menge in die Milch gelangen lassen. Für die Frage, ob und welche Krankheiten durch Milch übertragen werden können, sind diese Untersuchungen von erheblicher Bedeutung. Globig (Kiel).

Korn, Otto, Tuberkelbacillenbefund in der Marktbutter. Aus dem hygien. Institut der Universität Freiburg i. B. Archiv f. Hyg. 1899. Bd. 36. S. 57.

Seinen eigenen Befunden schickt der Verf. eine Zusammenstellung der bisher veröffentlichten Untersuchungen voraus, deren Ergebnisse in sehr weiten Grenzen von einander abweichen. Er selbst prüfte 20 Sorten Freiburger Marktbutter, indem er sie schmolz und Meerschweinchen in die Bauchhöhle einbrachte. 3 Proben mussten ausgeschaltet werden, weil nach ihrer Verimpfung alle Thiere schnell an Bauchfellentzündung zu Grunde gingen; von den übrigen 17 enthielten 4 — 23,5 v. H. — Tuberkelbacillen, deren Nachweis durch Kulturen und Weiterübertragung auf andere Meerschweinchen unzweifelhaft gemacht wurde.

Um der von der Butter drohenden Verbreitung der Tuberkulose zu begegnen, fordert der Verf. die allgemeine Einführung zwangsweiser Tuberkulinimpfung der Kühe, welche zur Milchwirthschaft benutzt werden, und sorgfältige Auswahl der Knechte und Mägde für die Besorgung des Viehs, so dass Tuberkulöse davon ausgeschlossen werden.

Globig (Kiel).

Mayer G., Zur Kenntniss der säurefesten Bakterien aus der Tuberkulosegruppe. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 26. No. 11/12. S. 321.

Nach Mayer's Untersuchungen der in den letzten Jahren beschriebenen, den Tuberkelbacillen in Säurefestigkeit und kulturellem Verhalten mehr oder weniger ähnlichen Bacillenarten bilden die Moëller'schen Mist- und Timotheebacillen eine Gruppe, sind aber unter einander verschieden. Eine zweite Gruppe stellen die säurefesten Bacillen aus Butter von Petri und Rabinowitsch dar. Zwischen beiden Bacillen stehen die Butterbacillen von Hormann u. Morgenroth. In Reinkulturen Meerschweinchen in die Bauchhöhle injicirt, führen alle diese Bakterienarten eine nennenswerthe Erkrankung nicht herbei. Anders, wenn sie gleichzeitig mit steriler Butter in die Bauchhöhle von Kaninchen oder Meerschweinchen eingespritzt werden. Dann entsteht ähnlich wie nach Injektion von Bacillen der Säugethier-, Geflügel- oder Fischtuberkulose das von Petri geschilderte Bild der „Einmauerung“ der Unterleibsdrüsen in schwartige Massen, Bedeckung des Peritoneums mit Schwarten, Verklebung der Därme. Das histologische Verhalten der entzündlichen Neubildungen wird für jede Bakterienart einzeln ausführlich beschrieben. Das Peritoneum antwortet auf den Reiz, welchen die durch die Butter geschützten Bakterien setzen, mit einer anfangs fibrinös-plastischen Entzündung, in deren Verlauf es zu einer rasch durch fibrinoiden Zerfall zu Grunde gehenden Epitheloidzellenanhäufung um die Bakterien kommt. Die Bacillen wachsen zunächst in der Form von Sternen mit echten Verzweigungen, daneben in der von klumpigen Batzen in den fibrinoiden Zerfallsmassen, und zwar innerhalb eines Ringes polynukleärer Lymphocyten. Je nach Virulenz der Art schreitet das Wachsthum der Bakterien fort, und analog erfolgt eine proliferative Reaktion des Gewebes in Form von Knötchen. Die Knötchen werden, wiederum ent-

sprechend der Virulenz, entweder schliesslich unter Vernichtung der Bakterien organisirt oder unter fortschreitendem Wachsthum der Bakterien verkäst. Der Virulenz nach folgen auf den Säugethier-Tuberkelbacillus die Timotheebacillen, die Mist- und Butterbacillen, die Bacillen der Geflügel- und endlich der Fischtuberkulose. Butterinjektion allein sowie Einspritzung von Butter und Bacillus subtilis hat nicht den Effekt wie die Injektion des Bacillus aus der Tuberkulosegruppe mit Butter. R. Abel (Hamburg).

Hesse W, Ein neues Verfahren zur Züchtung des Tuberkelbacillus. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 31. S. 502.

Der Verf. hat beobachtet, dass auf Nährагar, welchem an Stelle des Peptons der Nährstoff Heyden (vgl. auch diese Zeitschr. 1899. S. 996) zugesetzt ist, der Tuberkelbacillus überraschend schnell und gut gedeiht, und dass sein Wachsthum oft schon nach 5—6 Stunden durch Verdoppelung und parallele Anordnung der einzelnen Stäbchen, nach 1—3 Tagen durch die kennzeichnende Kolonienbildung mittels Klatschpräparaten erkennbar ist. Er hat dies benutzt, um durch Ausstreichen von tuberkulösem Auswurf nachzuweisen, dass die Tuberkelbacillen darin niemals sämmtlich abgestorben sind. Er hält sein Verfahren für geeignet, spärlich im Auswurf vorhandene Tuberkelbacillen in kurzer Zeit zum Wachsthum zu bringen und so sicher nachzuweisen, und für schneller und sicherer zum Ziele führend als den Thierversuch.

Globig (Kiel).

Becher W., Die Sputumuntersuchungen für die Berliner Krankenkassen im Institut für Infektionskrankheiten. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 42. S. 697.

Im Institute für Infektionskrankheiten besteht eine Abtheilung für die Untersuchung des Sputums von Kassenkranken auf Tuberkelbacillen. Wie die Berichte dieser Abtheilung zeigen, wird diese Gelegenheit bei weitem nicht in dem Masse benützt, wie bei der Errichtung erwartet wurde. In der Zeit vom November 1898 bis Februar 1899 wurden nur 116 Untersuchungen gemacht, während die Zahl der Mitglieder dieser Krankenkassen etwa 500 000 beträgt. Auffallend häufig wurden neben Tuberkelbacillen Influenzabacillen gefunden, oder auch letztere allein. Der Bericht hebt besonders hervor, dass eine solche Untersuchungsstelle niemals die fortlaufende sachverständige Kontrole eines Arztes ersetzen kann, der den Patienten klinisch beobachtet und selbstständig wiederholte Sputumuntersuchungen vornimmt. Dagegen könnte eine solche Einrichtung viel Nutzen stiften, wenn die positiven oder negativen Resultate der bakteriologischen Untersuchung mit dem klinischen Befunde in Einklang gebracht werden. Die günstigen Fälle zur Behandlung der Lungentuberkulose sind gerade diejenigen, in denen nicht bei der ersten gelegentlichen Untersuchung Tuberkelbacillen gefunden werden.

Dieudonné (Würzburg).

Pickert, Ueber die Prognose der chronischen Phthise mit besonderer Berücksichtigung der Heilstättenbewegung. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 24.

Verf. warnt vor übertriebenen Hoffnungen, welche augenblicklich von einigen Seiten an die Heilstättenbewegung geknüpft werden, während vorher ein unberechtigter Pessimismus in der Beurtheilung der Heilerfolge der Phthise herrschte. Für die Vorhersage des tuberkulösen Vorganges ist die Bestimmung der Körperwärme von erheblicher Bedeutung. Eigentlich sollte man die Heilung eines Phthisikers nur in dem Sinne von „zur Zeit geheilt" aussprechen. Zur Zeit geheilt ist der Kranke dann, wenn die physikalischen Erscheinungen nur auf einen abgelaufenen Vorgang hindeuten, der Auswurf fehlt oder bei häufigen Untersuchungen bacillenfrei ist. Eine andere Heilung ist wohl kaum anzunehmen. Turban nimmt als Maasstab des Erfolges die verschiedenen Grade der Leistungsfähigkeit der Patienten bei der Entlassung an. Als einen Dauererfolg sieht er an, wenn diese Leistungsfähigkeit gar nicht oder nur wenig nach bestimmter Zeit nach der Kur herabgesetzt ist. Aber diese Leistungsfähigkeit ist für Patienten der verschiedenen Anstalten, welche in verschiedener äusserer Lebenslage sich befinden, eine erheblich verschiedene, daher für die Kranken der Privatsanatorien eine andere als für die Insassen der Volksheilstätten. Während Turban bei 48 pCt. sämmtlicher Patienten seiner Anstalt bei Nachforschung Dauererfolg feststellen konnte, hatte Dettweiler unter 1022 Fällen nur 13,2 pCt., Nahm 15 pCt. und die hanseatische Versicherungsanstalt 15,5 pCt. Für die Volksheilstätten ist die Erwerbsfähigkeit bei der Entlassung wichtig. Die eigentlichen Heilerfolge dürfen mit den Zahlen für die unverminderte oder herabgesetzte Leistungsfähigkeit der zur Entlassung kommenden Kranken nicht verwechselt werden. Denn es sind nicht nur in den Volksheilstätten, sondern auch in den Privatanstalten zahlreiche Patienten, deren Leistungsfähigkeit beim Eintritt wenig oder gar nicht herabgesetzt ist. Es müsste also die Leistungsfähigkeit beim Eintritt und bei der Entlassung gegenübergestellt werden, was in vielen Fällen gar nicht möglich ist, da man die neuen Kranken zu wenig kennt. Es kommt ferner erheblich darauf an, welche Leistung ein Mensch überhaupt zu machen hat. Treffend ist ein Beispiel, welches Verf. für die verschiedenen Arten der Anforderungen giebt, welche an eine Dame gestellt werden, deren Beschäftigung einzig und allein im Repräsentiren besteht, oder an eine Bürgerfrau, welche häusliche Pflichten zu erfüllen hat. Erstere kann, wenn die sonstigen Bedingungen der Heilung ihres Zustandes erfüllt sind, unter No. I der Turban'schen Gruppen gezählt werden, während dieselbe Dame in der zweitgenannten Berufsstellung unter Gruppe III zu zählen sein würde, oder in Gruppe IV, wenn sie auf ihrer Hände Arbeit angewiesen sein würde. Eine richtige Statistik müsste den objektiven Lungenbefund des zur Entlassung kommenden Patienten, den Grad des Erfolges im Vergleich mit dem beim Eintritt aufgenommenen Befunde und den Grad der Leistungsfähigkeit bei der Entlassung enthalten. Auch die Dauer der Kur ist von Bedeutung, und ferner ist den tuberkulösen Kehlkopfaffektionen, welche meistens sehr ungünstig beurtheilt werden, keineswegs eine durchaus schlechte Vorher-

sage zu stellen. Allerdings müssen in den Anstalten hierfür specialistisch ausgebildete Aerzte verfügbar sein. George Meyer (Berlin).

Engelmann, Die Erfolge der Freiluftbehandlung bei Lungenschwindsucht. Arb. a. d. Kaiserl. Ges.-A. Bd. 15. S. 302.

Verf. hat die seit dem Jahre 1896 vom Kaiserlichen Gesundheitsamte geleiteten statistischen Aufnahmen über die Behandlungsergebnisse der Lungenschwindsucht in den Heilstätten und Kurorten bearbeitet. Benutzt wurde das bis Ende 1898 eingegangene Material, welches mehr als 3000 Zählkarten umfasste. Von diesen waren 2673 über 2610 Kranke zur Verwendung geeignet; inhaltlich boten jedoch diese Karten kein einheitliches und vollkommen gleichartiges Bild. Die meisten der Kranken waren auf Kosten von Invaliditäts- und Altersversicherungs-Anstalten oder auf eigene Kosten in Behandlung; 2106 waren Männer, 504 Frauen. Drei Viertel der Verpflegten standen im Alter von 20—40 Jahren. Betreffs der socialen Lage der Kranken lauteten die Angaben im Ganzen nicht ungünstig. Die übrigen Untersuchungen, welche in den Spalten der Zählkarten vorhanden waren, betrafen den Einfluss des Berufes, der Erblichkeit, wahrscheinliche Infektionsgelegenheit, vorausgegangene Erkrankungen, Dauer der Krankheit vor der Aufnahme, Dauer und Art der Behandlung, Allgemeinbefinden, Husten und Auswurf, Befund an Tuberkelbacillen, Fieber, Nachtschweisse, Komplikationen, Lungenbefund. Die Dauer der Behandlung betrug im Durchschnitt 96,12 Tage, bei keinem Kranken unter 6 Wochen, mit Ausnahme derjenigen, welche vor Ablauf dieser Zeit in den Anstalten gestorben waren (16 Personen). Betreffs des Erfolges der Behandlung ist zu sagen, dass derselbe sich zahlenmässig hauptsächlich in der Beseitigung oder Verminderung der allgemeinen oder Begleiterscheinungen, weniger in einer Verringerung der pathologischen Zeichen der Lungen ausdrückt. Sämmtliche erwähnten Verhältnisse sind in den Zählkarten sowohl bei der Aufnahme als bei der Entlassung der Kranken aufgezeichnet, sodass hieraus sich ein ungefähres Bild der Erfolge gewinnen lässt. Von 2589 Verpflegten waren 84,6 pCt. geheilt oder gebessert, 9,0 pCt. ungebessert, 3,7 pCt. verschlechtert, 2,6 pCt. verstorben. Verf. erwähnt auch hierbei, dass die Begriffe „geheilt“ und „gebessert“ von den einzelnen Beobachtern sehr verschieden aufgefasst werden. Einige Heilstätten gebrauchen den Ausdruck „geheilt“ überhaupt nicht. Sowohl diese Frage als die sehr wichtige Frage nach der Dauer des Heilerfolges kann aus dem vorliegenden Material nicht genügend erörtert werden. — (Es ist dringend erforderlich, dass von einer Centralstelle aus — am besten würde sich hierzu das Deutsche Central-Comité für Errichtung von Lungenheilstätten eignen — bestimmte Gesichtspunkte für die Beurtheilung der Heilerfolge aufgestellt würden, nach welchen es möglich wäre, die Beurtheilung des Behandlungsergebnisses überall in übereinstimmender Weise zu gestalten. Nur wenn endlich einmal festgestellt würde, was unter „Heilung“, „Besserung“ u. s. w. der Lungenphthise zu verstehen ist, kann eine zahlenmässig feststehende Grundlage für die Erfolge in den Heilanstalten und deren Dauer gewonnen werden, ohne welche über den Werth der Heilstättenbehandlung kein genügend sicheres Urtheil

gefällt werden kann. Allerdings ist zuzugeben, dass die Bestimmung des Begriffes der „Heilung" wohl bei kaum einer Krankheit so viele Schwierigkeiten bietet als bei der Lungentuberkulose mit ihren zahllosen Verschiedenheiten im Verlaufe und den einzelnen Zeichen. Aber gerade aus diesem Grunde ist es um so wichtiger, nach genannter Richtung einmal feste Vorschläge zu machen, um nicht die jetzt mächtig aufblühende Bewegung durch Erregung zu grosser Erwartungen aufs Schwerste zu schädigen und eines der schönsten und humansten Werke unseres Jahrhunderts in Gefahr zu bringen. Ref.) George Meyer (Berlin).

Zupitza, Die Ergebnisse der Pestexpedition nach Kisiba am Westufer des Victoriasees 1897/1898. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 268.

Durch die Mittheilungen Koch's[1]) ist bereits vor längerer Zeit bekannt geworden, dass in Deutsch-Ostafrika, der Landschaft Kisiba am Westufer des Victoriasees, ein Beulenpestherd vorhanden ist. Zupitza, der im Auftrage Koch's an Ort und Stelle Untersuchungen über die Krankheit angestellt und Koch die Unterlagen für seine Mittheilungen geliefert hatte, berichtet jetzt im Einzelnen unter Beibringung von Krankengeschichten, Sektionsprotokollen u. s. w. über seine Beobachtungen. In allen von ihm gesehenen Fällen handelte es sich um Drüsenpest, einmal mit Erkrankung der Intestinalorgane komplicirt. Der bakterioskopische Befund war der typische der Bubonenpest. Ratten erlagen der Pest zahlreich. Vermuthlich herrscht die Seuche seit langer Zeit in Centralafrika. In Kisiba kommt sie seit einigen Jahren, von Uganda her eingeschleppt, endemisch vor mit gelegentlichen epidemischen Exacerbationen. Gegen die weitere Verbreitung der Seuche sind alle durchführbaren Maassregeln getroffen worden. R. Abel (Hamburg).

Gotschlich E., Ueber wochenlange Fortexistenz lebender virulenter Pestbacillen im Sputum geheilter Fälle von Pestpneumonie. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 402.

Gotschlich machte die für die Kenntniss der Pestverbreitungsweise wichtige Beobachtung, dass der Auswurf von Pestpneumonikern noch wochenlang nach anscheinender Heilung für das Meerschweinchen (also wahrscheinlich auch für den Menschen) virulente Pestbacillen enthalten kann. Seine Untersuchungen erstreckten sich auf 2 Fälle sekundärer und einen Fall primärer Pestpneumonie, in denen bis zum 48., 20. und 33. Tage nach völliger Entfieberung die Pesterreger im Sputum sich fanden. Zum Nachweis derselben war, da sie durch mitanwesende Saprophyten sehr leicht überwuchert werden, die Agarplattenmethode nicht brauchbar. Gotschlich verimpfte entweder den Auswurf, so wie er ist, intraperitoneal auf Meerschweinchen und wies dann in dem mittels Kapillare noch vor dem Tode des Thieres entnommenen Bauchhöhlenexsudat die Pestbacillen kulturell nach; oder er legte eine Vorkultur des Sputums in einer dünnen Schicht von Bouillon (in Petri'scher Schale) an, isolirte daraus nach 24 stündiger Bebrütung die

1) Siehe diese Zeitschr. 1898. S. 714.



Pestbacillen mittels der Plattenmethode und erwies ihre Natur und Virulenz durch den Thierversuch. R. Abel (Hamburg).

Czaplewski, Zur Bakteriologie des Keuchhustens I. Centralbl. f. Bakt. Abth. I. Bd. 26. No. 7/8. S. 212.

Czaplewski legt an der Hand ausführlicher Citate aus den Arbeiten von Ritter und Buttermilch[1]) über den Erreger des Keuchhustens dar, dass der von Buttermilch beschriebene und mit dem von Vincenzi geschilderten anscheinend übereinstimmende Mikroorganismus nicht mit dem früher von Ritter als Keuchhustenerreger beschriebenen Diplokokkus identisch sein kann, wie Buttermilch es behauptet. Unterschiede bestehen in den morphologischen Eigenschaften, in dem Verhalten bei der Gram'schen Färbung, bezüglich Konsistenz und Konfluenz der Agarkolonien, und hinsichtlich des Wachsthums in Bouillon. Es gelang Czaplewski und Hensel eben so wenig wie Cohn und Neumann, aus Keuchhustensputum solche Kulturen von Diplokokken, wie sie Ritter immer erhalten haben will und so bestimmt beschreibt, zu gewinnen. R. Abel (Hamburg).

van Harrevelt H. G., Ueber einen bei der bakteriologischen Fleischbeschau aufgefundenen Diplokokkus. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 26. No. 4/5. S. 121.

In dem Fleische eines wegen Darmentzündung nothgeschlachteten Pferdes fand Verf. einen bisher nicht beschriebenen Diplokokkus. Derselbe besitzt keine Kapsel, ist etwas kleiner als der Streptococcus pyogenes, bisweilen etwas oval und in geringem Grade eigenbeweglich (Geisselnachweis wird nicht erwähnt). Bei kräftiger Alkoholeinwirkung ist der Organismus nach Gram nicht darstellbar. Auf Gelatine ganz kleine, denen des Streptococcus pyogenes ähnliche Kolonien, äusserst langsam verflüssigend. Auf Agar und Blutserum weisse Beläge. In Bouillon diffuse Trübung. Milch koagulirt. Besseres Wachsthum bei 36° als bei 20°, auf sauren als auf alkalischen Medien. Geringere Entwickelung auf glycerinhaltigen Substraten. Keine Bildung von Farbstoff, Schwefelwasserstoff, Indol, salpetriger Säure aus Salpetersäure, diastatischem Ferment; keine Vergährung von Zucker. Kaninchen sterben, intraperitoneal mit Kulturmaterial inficirt, an Peritonitis unter Vermehrung und septikämischer Verbreitung der Kokken. Subkutane Impfung macht die Thiere nur vorübergehend leicht krank, ohne dass lokale Reaktion deutlich wird oder Temperatursteigerung zu bemerken ist. Nach Ueberstehen einer subkutanen Impfung intraperitoneal inficirte Kaninchen gehen etwas langsamer zu Grunde als nicht vorbehandelte. Fütterungsversuche mit Kulturen blieben bei Kaninchen und Mäusen negativ. — Am meisten Aehnlichkeit bietet der Diplokokkus mit dem Micrococcus meningitidis equi, unterscheidet sich aber von diesem ausser durch Form und Fundort durch seine Pathogenität für Laboratoriumsthiere und seine mangelnde Resistenz gegen die Alkoholentfärbung bei Gram's Methode. R. Abel (Hamburg).

---

1) Siehe diese Zeitschr. 1899. S. 1088.



Loewenberg, Une sarcine pathogène. Travail du laboratoire de M. E. Metschnikoff. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 4. p. 358.

Bei einer Patientin, die seit Jahren an einer ozaenaartigen, aber doch von der echten Ozaena verschiedenen Nasenaffektion litt, fand Verf. im Nasenschleim eine Sarcine in sehr grosser Menge vor. In den angelegten Kulturen entwickelte sich derselbe Mikroorganismus in Reinkultur; er gedeiht wie eine Sarcina alba, bedingt auch anaërob keine Verflüssigung der Gelatine, keine Gasbildung, und die Kulturen sind geruchlos. Diese letzten Eigenschaften gestatten nicht die hier in Frage kommende Sarcine einer der schon beschriebenen einzureihen; die deutliche Anordnung in Ballen, welche in späteren Kulturen auf festen Nährböden nicht mehr beobachtet wurde, wohl aber in Bouillon, bedingt ein Unterscheidungsmerkmal gegenüber dem Micrococcus tetragenus. Ferner erwies sich die vorliegende Sarcine als pathogen für Kaninchen, Meerschweinchen und Mäuse. Nach intraperitonealer Injektion einer Agarkultur starben die Thiere häufig schon nach 24 Stunden; Infektionen der Nasenschleimhaut blieben ohne Erfolg; später waren die Kulturen nicht mehr so virulent, zu jener Zeit waren aber auch keine Sarcinen mehr im Nasenschleim der Patientin nachweisbar. Verf. macht noch auf die alkalische Reaktion des Nasenschleims aufmerksam, welche entweder vor oder in Folge der Einwanderung der Sarcine aufgetreten sein kann. Der üble Geruch aus der Nase kann nicht der Sarcine zugeschrieben werden, da die Kulturen derselben geruchlos waren; hingegen waren später die Sarcine und auch der Foetor aus der Nase verschwunden. Silberschmidt (Zürich).

Leclainche E. et **Morel Ch.**, L'inoculation intracérébrale du virus rabique. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 6. p. 513.

Die Injektion einer ziemlich dicken Aufschwemmung von Gehirnsubstanz in die Tiefe des Gehirns wird von Kaninchen und Hunden gut ertragen; die Verff. injicirten $^1/_8$—$^1/_4$ ccm bei Kaninchen in einer Tiefe von 1—$1^1/_2$ cm. Mittels wiederholter intracerebraler Impfungen gelingt es viel rascher die Virulenz des Lyssagiftes zu steigern und die Inkubationsdauer abzukürzen als mittels intraokularer Einspritzungen; die Krankheitserscheinungen sind dieselben. Die Verff. geben der Methode der intracerebralen Impfung gegenüber der subduralen und der intraokularen, besonders bei Injektion zu diagnostischen Zwecken, den Vorzug.

Silberschmidt (Zürich).

Lebell J. (Jassy), Ein neuer Vorgang bei der Inokulation von Thieren mit Rabies-Virus. Centralblatt f. Bakteriol. Bd. 26. No. 7/8. S. 221.

Verf. hebt die Nachtheile hervor, mit welchen die augenblicklich zur Impfung mit Wuthgift am häufigsten angewandte Methode der Trepanation und nachfolgender subduraler Injektion nothwendig verknüpft ist. Ganz abgesehen von den technischen Schwierigkeiten der Operation sind einmal im Anschluss an die Eröffnung der Schädelkapsel meningitische oder encephalitische Processe nicht ganz zu vermeiden, und zweitens kann der Untersucher leicht das Opfer eines Irrthums werden, da der tödtliche Ausgang einer sol-

chen unbeabsichtigten Erkrankung unschwer zu Verwechselungen mit dem eigentlich erwarteten Process Anlass geben dürfte.

Um solchen Zufälligkeiten und Störungen ein für alle Mal aus dem Wege zu gehen, empfiehlt L. folgendes Verfahren:

Die Wirbelsäule des zu impfenden Thieres wird durch die die Bauchseite umgreifende Hand des Assistenten möglichst konvex gebogen und dadurch eine Vergrösserung der intraspinalen Zwischenräume bewirkt. Nachdem in der Lendengegend die Haare entfernt und die Haut mit Sublimat desinficirt worden ist, dringt zwischen den Dornfortsätzen des 1. und 2. Lendenwirbels die Spitze der Hohlnadel in den Wirbelkanal ein, um alsbald eine dem Verlaufe desselben parallele Richtung einzunehmen. 2—3 Tropfen der Emulsion von fixem Virus sind ausreichend, und wie bei der Schädeltrepanation erfolgt der letale Ausgang mit Sicherheit am 7. oder 8. Tage.

Schumacher (Halle a. S.)

Schepilewsky E., Experimentelle Beiträge zur Frage der amyloiden Degeneration. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. zu Berlin. Centralblatt f. Bakteriol. Bd. 25. No. 24. S. 849.

Bei Nachprüfung der Versuche zur künstlichen Erzeugung amyloider Entartung hat der Verf. diese Veränderung der Gewebe bei Kaninchen und Mäusen einerseits nach Einbringung von lebenden Kulturen des Staphylococcus pyogenes aureus unter die Haut entstehen sehen; andererseits konnte er sie auch durch Kulturen dieser Bakterienart, die er mit Chloroform oder durch Erhitzen abgetödtet hatte, hervorrufen, während er mit Leukocidin (Denys und van de Velde) und Pyocyaneusgift dazu nicht im Stande war. Drittens hatte er denselben Erfolg, wenn er Labferment, Pankreatin und Papayotin, die keimfrei gemacht waren, den Thieren unter die Haut brachte, obwohl die der Amyloidbildung vorausgehende Eiterung dabei ohne Mitwirkung und Gegenwart von Bakterien verlief. Er schliesst daraus, dass die Ansicht (Maximow), welche die amyloide Entartung auf den schädlichen Einfluss von Bakterien und deren Giften zurückführt, nicht richtig ist, und dass vielmehr der Stoff zur Bildung des Amyloids aus dem Entzündungsherd, zerstörtem Gewebe und veränderten Eiterkörperchen oder weissen Blutkörperchen herrührt.

Der Verf. fand in den Geweben die Vorstufe des Amyloids, die v. Recklinghausen als Hyalin bezeichnet hat, und die sich von jenem nicht im Bau, sondern nur dadurch unterscheidet, dass sie die Reaktionen des Amyloids nicht giebt; sie ist in frischen Präparaten früher nachzuweisen als in mit Alkohol gehärteten.

Für die Ansicht von Petrone, welcher die amyloide Entartung als ein Ergebniss langsamer und beständiger Durchtränkung mit Blutfarbstoff auffasst, fand er bei einigen Nachprüfungsversuchen keine Bestätigung.

Globig (Kiel).



Korbelius, Beitrag zur Frage über das Verhältniss des Pferdes zur Ankylostomiasis des Menschen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 26. No. 4/5. S. 114.

Als Erreger der Anämie der Bergleute oder der Bergsucht gilt das Ankylostomum duodenale. Nachdem gelegentlich eingehender Untersuchungen in dem Koth der in den Bergwerken vielfach verwendeten Pferde Eier und Larven angetroffen waren, welche denen des Ankylostomum täuschend glichen, zeigte man sich geneigt, das Pferd für den Zwischenwirth der fraglichen auch für den Menschen gefährlichen Darmbewohner zu halten. Genauere Messungen ergaben jedoch deutliche Grössenunterschiede und machten es schliesslich zur Gewissheit, dass obige Annahme unbegründet sei, und dass man es vielmehr hier mit den frühen Entwickelungsstadien der beim Pferde häufig beobachteten und unschädlichen Sclerostomumart zu thun habe.

Der Verf., welcher die Angelegenheit einer erneuten Prüfung unterzogen hat, fand sowohl in frischem Koth, wie auch in abgelagertem Mist der in den Pribramer Gruben verwendeten Pferde vereinzelte Eier und züchtete aus denselben durch ein nicht näher beschriebenes Kulturverfahren Larven, die beide eine auffallende Aehnlichkeit mit den entsprechenden Wachsthumsstufen von Ankylostomum an den Tag legten. Wie ihn jedoch bald vergleichende, auch von autoritativer Seite kontrolirte Untersuchungen belehrten, übertrafen die ermittelten Werthe die für das letztere bekannten Grössenverhältnisse so wesentlich, dass eine Verwechselung ausgeschlossen erscheinen musste.

K. beschreibt zwei verschiedene Formen und hält die eine Art mit zugespitztem Kopf und längerem Schwanzende für Sclerostomum tetracanthum, die andere mit kürzerem Schwanzende und abgestumpftem Kopf für Sclerostomum equinum. In Grubenwasser und dem von der Grubenzimmerung herrührenden Schlamm wurden die zugehörigen Eier und Larven angetroffen.

Sämmtliche Pferde der Gruben erwiesen sich als inficirt, ohne selbst irgend welche Krankheitserscheinungen darzubieten. Unter der Belegschaft hatten sich verdächtige Erkrankungen nicht ereignet, und auch die Ausleerungen zweier anämischer Bergleute zeigten sich völlig frei von den betreffenden Eiern.

Die gewonnenen Erfahrungen werden schliesslich dahin zusammengefasst, dass für die Irrigkeit der bisher weit verbreiteten Anschauung ein neuer Beweis erbracht sei, und dass demgemäss dem Pferde nicht die Rolle des Zwischenwirths bei der Ankylostomiasis des Menschen zugeschrieben werden dürfe.

Schumacher (Halle a. S).

Malato, Calvino, Sul potere attenuante e microbicida delle mucose. Archivio italiano di otologia, rinolegia e laringologia. Vol. VIII. Fasc. 3. Torino 1899.

Die vorliegende Arbeit ist eine Fortsetzung von Untersuchungen, welche Verf. über die Flora des normalen Nasenschleimes und dessen bactericide Fähigkeit schon früher ausgeführt und publicirt hat[1]). Dieselben sind nun von ihm und zwar besonders nach der letzteren Richtung hin weiter fortgeführt worden, und es wurde dabei folgender Gang der Untersuchung eingeschlagen. Nach Reinigung der Nasenhöhle mit einem sterilen Tampon entnahm M. aus der Tiefe derselben einige Oesen Schleim, übertrug diese in Agar-Agar und goss dasselbe dann zu Platten aus. Unmittelbar darauf überimpfte M. mehrere Oesen einer Reinkultur von Bakterien in die Nasenhöhle, verschloss hierauf dieselbe und suchte nun nach Ablauf verschiedener Zeiten durch Anlegen von Plattenkulturen und Uebertragung des inficirten Nasenschleims auf empfängliche Thiere das Schicksal der eingebrachten Keime festzustellen. Von Bakterienarten kam hauptsächlich der Heubacillus, der Staphylococcus aureus und albus, der Bac. similityphus und das Bact. coli in Anwendung.

Als Resultat der Versuche ergab sich eine sichere Vernichtung der in die Nasenhöhle eingebrachten Keime, und zwar war die Schleimhaut im Stande, nicht blos eine überimpfte Bakterienart abzutödten, sondern ihre bactericide Fähigkeit machte sich auch mehreren, gleichzeitig eingeführten Mikrobienspecies gegenüber geltend.

Um den Einfluss der lebenden Schleimhaut auf die Spaltpilze auszuschalten und nur das Sekret derselben allein auf die Bakterien einwirken zu lassen, bereitete sich Verf. Säckchen aus Meerschweinchendarm, welche er nach entsprechender Präparation mit der zu untersuchenden Kulturflüssigkeit füllte und in die Nasenhöhle einführte. Nach verschiedenen Intervallen wurde der Keimgehalt dieser Säckchen durch Anlegen von Agarplatten festgestellt, bei pathogenen Keimen überdies ihre Virulenz durch den Thierversuch geprüft. Es stellte sich heraus, dass bei dieser Anordnung die Bakterien in den Säckchen am Leben bleiben, die pathogenen Spaltpilze ihre Virulenz nicht verlieren, sondern im Gegentheil avirulent gewordene Mikrobien ihre specifischen Eigenschaften wieder zurückgewinnen.

In gleicher Weise wie das Sekret der Nasenhöhle wurde vom Verf. auch die Wirksamkeit des Vaginal- und Rektalschleimes untersucht. Das Ergebniss war mit dem der oben erwähnten Versuche in völliger Uebereinstimmung; bei direkter Berührung mit der Schleimhaut gingen die Mikrobien ziemlich schnell zu Grunde, während jene Substanzen, die durch thierische Membranen durchdiffundiren, keinerlei bactericide Wirkung auf die Spaltpilze ausübten. M. zieht aus diesen Ergebnissen den Schluss, dass die bactericide Fähigkeit der Schleimhäute eine Eigenschaft des Schleimhautepithels ist, und dass ein Ansiedeln bestimmter Bakterienarten auf den genannten Schleimhäuten als ein Zeichen nicht physiologischer Verhältnisse derselben angesehen werden muss.

Hammerl (Graz).

---

1) Dasselbe Archiv. Vol. VI. Fasc. 4. Oct. 1897.

Moxter, Die Beziehungen der Leukocyten zu den bakterienauflösenden Stoffen thierischer Säfte. Aus dem Institute für Infektionskrankheiten in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 42. S. 687.

Moxter, Ueber die Wirkungsweise der bakterienauflösenden Substanzen der thierischen Säfte. Centralbl. f. Bakteriol. 1899. Bd. 24. No. 11/12. S. 344.

Die Beziehungen zwischen den bactericiden Stoffen der thierischen Säfte und den Leukocyten wurden seither fast durchweg mittels des Plattenverfahrens untersucht, indem die unter dem Einflusse thierischer Flüssigkeiten stattfindende Vermehrung und Verminderung der Keime durch Zählung festgestellt wurde. Verf. macht aber darauf aufmerksam, dass diese Bestimmung ungenau ist, da die Schwankungen der Keimzahl die Resultate mindestens zweier Wirkungen der thierischen Flüssigkeiten darstellen, der bactericiden und der agglutinirenden. Diese letztere Eigenschaft der normalen Sera und Exsudate muss natürlich dadurch, dass sie eine Häufchenbildung der Bakterien verursacht, vermindernd auf die Zahl der auf der Platte erscheinenden Keime wirken und kann so eine Abtödtung vortäuschen. Wählt man dagegen einen Mikroorganismus, der unter dem Einfluss der Alexine Formveränderungen eingeht, wie z. B. den Choleravibrio, so ermöglicht die direkte Beobachtung im hängenden Tropfen, die absolute Zahl der der Abtödtung entgegengehenden, d. h. in Granula verwandelten Vibrionen festzustellen, ohne dass die neben diesem Process gleichzeitig einhergehende Agglutination ihn beeinflusst. Die Versuchsanordnung war die, dass von der zu untersuchenden thierischen Flüssigkeit ein hängender Tropfen angefertigt wurde, der mit einer stets gleichen Oese einer Choleraaufschwemmung beschickt wurde. Alle 10—25 Minuten wurden dann die aus den Vibrionen hervorgegangenen Granula in drei Gesichtsfeldern gezählt, sodass die sich ergebenden Zahlen das Fortschreiten und den Grad der Bakterienabtödtung darstellten. Um die Rolle der Leukocyten bei der Auflösung der Vibrionen deutlich zu machen, wurden leukocytenreiche Exsudate mit dem Blutserum desselben Thieres verglichen. Die Untersuchungen ergaben, dass zwischen der Leukocytenzahl und dem Grade der Auflösung der Bakterien keine gesetzmässigen Beziehungen bestanden. In den isolirten Leukocyten waren allerdings Spuren von vibrionenauflösenden Stoffen nachweisbar, es ergab sich aber kein Anhaltspunkt dafür, dass diese von den Leukocyten producirt werden.

In der zweiten Arbeit geht M. von der von R. Pfeiffer gemachten Beobachtung aus, dass das Serum von Ziegen, dem durch einstündiges Erwärmen auf 60° die Fähigkeit, Bakterien aufzulösen, genommen war, nach Injektion in die Bauchhöhle von Meerschweichen daselbst eine ebenso intensive Auflösung hervorruft, wie das nicht erhitzte Ziegenserum. Im normalen Serum sind demnach, ebenso wie im Immunserum, Substanzen vorhanden, die, an und für sich wirkungslos den Bakterien gegenüber, durch Einverleibung in den Thierkörper bakterienauflösende Eigenschaften erlangen. Verf. versuchte nun dem Wirkungsmodus der bakteriolytischen Substanzen weiter nachzugehen und Aufschlüsse über die Herkunft der einen oder anderen der beiden Komponenten dieser Stoffe zu gewinnen. Zunächst gelang es, den Process der intra-

peritonealen Reaktivirung des inaktiven Serums auch ausserhalb der Bauchhöhle in vitro darzustellen. Das durch Injektion von Bouillon in die Bauchhöhle gewonnene leukocytenreiche Exsudat hatte in der Form, wie es aus der Bauchhöhle entnommen war, eine beträchtliche vibrionenauflösende Wirkung, die aber bei einer Verdünnung von 1 Theil zu 7 Theilen physiologischer Kochsalzlösung ganz oder bis auf Spuren verschwand. Wurde aber statt dieser Kochsalzlösung inaktives Meerschweinchenserum als Verdünnungsmittel benutzt, so trat auch bei solchen Verdünnungen intensive Auflösung ein. Das inaktive Serum kann also durch Hinzufügen einer Flüssigkeit von nur schwach vibrionenlösenden Eigenschaften, des verdünnten Bauchhöhlenexsudates, eine auflösende Wirkung, eine Reaktivirung erlangen. Das inaktive Serum hat demnach nicht den Werth eines einfachen Verdünnungsmittels, es muss vielmehr eine Substanz enthalten, die durch Verbindung mit der zweiten die bactericiden Stoffe des aktiven Serums regenerirt. Offenbar sind zwei Substanzen wirksam: eine durch eine Temperatur von 60° nicht zerstörbare und eine, die bei dieser Temperatur verschwindet. Es scheint, als ob nicht immer beide Substanzen gleichzeitig in den thierischen Säften vorhanden seien, und zwar scheint die hitzebeständige mit grösserer Konstanz vorhanden zu sein als die bei der Inaktivirung leidende. Versuche über die Herkunft dieser Körper ergaben keine nachweisbare Beziehung derselben zu den Leukocyten.

Dieudonné (Würzburg).

Madsen Th., Ueber Tetanolysin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 214—238.

In den Kulturen des Tetanusbacillus entsteht, wie Ehrlich nachgewiesen hat, ausser dem schon lange bekannten Tetanospasmin, dem die tetanische Kontraktur hervorbringenden Gifte, noch ein weiteres, von jenem nachweislich verschiedenes Gift mit hämolytischen Eigenschaften, das Tetanolysin. Madsen's Versuche strebten an, einerseits die Wirkungsweise dieses Tetanolysins näher kennen zu lernen, andererseits zu erforschen, ob das Gift eine einheitliche Substanz darstellt, oder ob es, wie nach Ehrlich's Forschungen das Diphtheriegift, aus verschiedenartigen Stoffen (Toxinen und Toxoiden) zusammengesetzt ist.

Als Untersuchungsmaterial diente ein aus Tetanusbouillonkultur in der üblichen Weise gewonnenes Tetanusgift. Dasselbe löste die Blutkörperchen des Kaninchens, der Ziege, des Hammels und anderer Thiere, jedoch in verschiedenem Grade. Zur Prüfung der näheren Wirkungsverhältnisse wurde nur mit Kaninchenblut gearbeitet, das mit 0,85proc. Kochsalzlösung verdünnt und stets in Mengen von je 15 ccm in Reagensgläsern verwendet wurde. Nach Zusatz verschiedener Mengen der Giftlösung wurden die Gläser 1 Std. bei 37°, dann 23 Stdn. bei niedriger Temperatur gehalten. Es liess sich nun beobachten, dass bei Zusatz grosser Giftmengen die ganze Flüssigkeitssäule von oben bis unten durch Lösung des Hämoglobins diffus roth gefärbt wird. Bei den mit weniger Gift versetzten Röhrchen beginnt die rothe Zone erst eine grössere oder kleinere Strecke von der Oberfläche entfernt: es ist dies ein Zeichen dafür, dass das Gift nicht sofort seine lösende Wirkung ausgeübt hat, dass vielmehr während einer anfänglichen Latenzzeit seiner Wirkung die

Blutkörperchen Gelegenheit gefunden haben, sich in die tieferen Schichten zu senken. Je geringer der Giftzusatz, um so tiefer beginnt die rothe Zone und um so stärker wird der Bodensatz ungelöster Erythrocyten, bis schliesslich bei ganz schwachem Giftzusatz die Flüssigkeit nur einen leichten rothen Schleim, entstanden durch die Auflösung der ganz besonders wenig widerstandsfähigen (ältesten) Blutzellen, aufweist. Zur Bestimmung der Lösungsgrade wurden kolorimetrische Vergleiche mit dünnen Lösungen von Kaninchenblut in einem Wasserglyceringemisch herangezogen. Die Blutkörperchen verschiedener Kaninchen zeigten grosse Differenzen in ihrem Lösungsvermögen; die Giftmengen, welche nöthig waren, um alle Blutscheiben, also auch die resistentesten, zu lösen, waren für die einzelnen Thiere sehr verschieden; ebenso die Giftmengen, welche noch eben die am wenigsten widerstandsfähigen in Lösung brachten. Bei 37° wirkte das Gift etwa hundertmal stärker lösend und arbeitete mit bedeutend geringerer Latenzzeit als bei 0—1°.

Bei dem Studium der Giftkomponenten des Tetanolysins verfuhr Madsen ganz entsprechend dem Verfahren Ehrlich's bei dem Studium des Diphtherietoxins. Er stellte zunächst fest, eine wie grosse Menge eines bestimmten Tetanusantitoxins nöthig war, um die Wirkung einer bestimmten Menge Tetanolysins auf rothe Blutkörperchen zu paralysiren. Dann setzte er geringere Mengen als die eben zur Paralysirung genügende Antitoxinmenge zu und beobachtete, ob procentualisch gleiche Lysinmengen durch diesen Zusatz unwirksam gemacht wurden. Es ergab sich, dass dies nicht der Fall war. $^1/_{10}$ der völlig neutralisirenden Antitoxinmenge z. B. setzte die Wirkung des Lysins nicht etwa ebenfalls um $^1/_{10}$ herab, vielmehr etwa um die Hälfte. Mischt man also eine bestimmte Menge Lysin mit $^1/_{10}$ der es völlig neutralisirenden Antitoxinmenge und lässt das Gemisch auf Blutkörperchen einwirken, so braucht man, um denselben Lösungsgrad zu erreichen, wie ihn das Lysin ohne Antitoxin liefern würde, nicht etwa um $^1/_{10}$ des Gemisches mehr, sondern die doppelte Menge des Gemisches. Fügt man den fünften Theil der neutralisirenden Antitoxinmenge bei, dann benöthigt man zur Erzielung gleicher Lösung wie durch das Lysin allein zehnmal so viel als von diesem u. s. w. Das Neutralisationsbild des Tetanolysins ist also ein eben so komplicirtes, wie das des Diphtheriegiftes und erweist sich als diesem im ganzen sehr ähnlich. Madsen führt diese Verhältnisse in einer Weise, die mit Rücksicht auf die Komplicirtheit der Sachlage als recht klar und verständlich bezeichnet werden darf, eingehend aus. Ein Referat der Details ist ohne Wiedergabe der Tabellen und Diagramme nicht möglich. Während daher bezüglich der Belege auf das Original verwiesen werden muss, können hier nur die Schlussfolgerungen kurz zusammengefasst werden. Madsen will das Tetanolysin in zwei Hälften getheilt wissen. Die eine Hälfte ist die giftige. Sie enthält drei Giftgruppen: Das Prototoxin, das den 13. Theil des Giftes ausmacht, aber der Träger der Hälfte der gesammten Lösungsfähigkeit ist; es unterliegt sehr leicht der Abschwächung, wird zum Prototoxoid, verliert damit seine Giftigkeit, aber nicht seine Bindungsfähigkeit für das Antitoxin. Das Deuterotoxin bildet den 9. Theil des Giftes und umfasst etwa $^2/_5$ der Giftwirkung des ganzen Giftes; gegen äussere Einwirkung ist es resistenter als das Prototoxin. Das Tritotoxin,

welches etwa $^1/_4$ des Giftes bildet und $^1/_{10}$ der Totalwirkung des Giftes auf seiner Rechnung hat, unterscheidet sich vom Proto- und Deuterotoxin, nach deren Neutralisirung durch Antitoxin es in Wirksamkeit bleibt, dadurch, dass es nicht wie diese bei Temperaturen unter und über 10° wirkt, sondern nur bei letzteren. — Die zweite Hälfte des Giftes besitzt eine überaus geringe Giftigkeit, sie wird, wie beim Diphtheriegift, von Madsen als Toxon bezeichnet.

Analog wie beim Diphtheriegift lässt sich auch im Tetanolysin die Existenz einer haptophoren und einer toxophoren Gruppe annehmen. Die erstere, antitoxinbindende, aber nicht toxisch wirkende Gruppe ist gegenüber der zweiten als stabil zu bezeichnen; diese, die Trägerin der hämolytischen Fähigkeit, wird sehr leicht zerstört und modificirt (Toxoidbildung).

Eine ähnliche Zusammensetzung wie das Tetanolysin scheint nach Versuchen von Morgenroth auch das Tetanospasmin zu besitzen; jedenfalls ist in seinem „Giftspectrum" Tritotoxoidzone und ein ausgedehntes Toxongebiet sicher enthalten. R. Abel (Hamburg).

Madsen Th., Ueber Heilversuche im Reagensglas. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. H. 2. S. 239—245.

Dönitz hat zu zeigen versucht, dass Tetanospasmin und Diphtherietoxin im Körper schnell von bestimmten Zellengruppen gebunden wird, denen es durch die Einwirkung von Antitoxin, falls dieselbe nicht zu spät kommt, wieder entrissen werden kann. Ad oculos konnte Dönitz diese Verhältnisse nicht demonstriren, da mit den Körperzellen, welche die genannten Gifte binden, in vitro nicht ohne Schädigung ihrer Lebenseigenschaften zu experimentiren ist. Eine Stütze für die Ansichten von Dönitz bringt nun Madsen in Experimenten mit Tetanolysin an rothen Blutkörperchen (vergl. das vorausgehende Referat). Das Tetanolysin besitzt toxische Wirkung gegenüber den rothen Blutkörperchen. Diese binden sehr schnell das Gift, dessen Einwirkung sie nach und nach in immer höherem Grade unterliegen. Den Schluss dieses Processes bildet der Tod des Blutkörperchens, was sich dadurch zeigt, dass es sich auflöst und sein Hämoglobin an die umgebende Flüssigkeit abgiebt. Diese Affektion der Blutkörperchen zeigt eine Analogie mit dem Processe, der sich bei der Vergiftung des lebenden Organismus mit Tetanus- oder Diphtheriegift abspielt. Auch hier wird das Gift von den Zellen gebunden, die unter seiner fortgesetzten Einwirkung dann nach und nach erkranken. Blutlösungsversuche mit dem Tetanolysin im Reagensglase können daher Analogieschlüsse auf die Verhältnisse bei der Einverleibung der genannten Gifte in den lebenden Organismus gestatten. Die Aufgabe war, zu untersuchen, ob es möglich wäre, durch das im Tetanusantitoxin enthaltene Antilysin das an die rothen Blutkörperchen schon gebundene Tetanolysin aus ihnen zu extrahiren. Gemische von Kaninchenblut zu 5 pCt. mit physiologischer Kochsalzlösung erhielten einen Zusatz von Tetanolysin in solcher Menge, dass bei unbehindertem Verlauf der Einwirkung allmählich eine starke Lösung der Blutkörperchen eintreten musste. Entweder sofort oder nach verschiedenen Zeitintervallen wurden nun dem Blutkörperchengemische Antitoxindosen verschiedener

Höhe hinzugefügt, worauf beobachtet wurde, ob Lösung von Blutkörperchen eintrat, bezw. ob schon begonnene Lösung weiterschritt oder nicht. Durch Untersuchung von Kontrolröhrchen war in jedem Versuche festzustellen: 1. wieviel Hämoglobin zur Zeit des Antitoxinzusatzes bereits in Lösung übergegangen war (durch kolorimetrische Bestimmung des Hämoglobingehaltes im Centrifugat) und 2. wieviel Gift von den Blutzellen bereits aufgenommen war, als der Antitoxinzusatz erfolgte. (Zu diesem Ende wurden die auscentrifugirten Blutkörperchen eines von Antitoxin freien Kontrolröhrchens wiederholt gewaschen, dann in Kochsalzlösung aufgeschwemmt und sich selbst überlassen. Der Grad, in welchem dann in der Aufschwemmung Hämoglobinlösung eintrat, gestattete einen Schluss auf die von den Erythrocyten aufgenommen gewesene Giftmenge.) Die Versuche ergaben, dass es möglich ist, durch Antitoxin das schon an die rothen Blutkörperchen gebundene Tetanolysin diesen zu entreissen und unschädlich zu machen. Dies ist nicht allein möglich, bevor die toxische Wirkung eingetreten ist, sondern man kann in jeder Phase der Lösung das Weiterschreiten des Processes verhindern, mit anderen Worten: so lange ein tetanolysinvergiftetes rothes Blutkörperchen lebend, d. h. nicht gelöst ist, liegt eine vollständige „Heilung“ durch Antitoxin im Bereich der Möglichkeit. Die Versuche bestätigten also ganz das, was Dönitz bezüglich anderer Bakteriengifte, ohne es sichtbar demonstriren zu können, behauptet hatte. R. Abel (Hamburg).

Weisbecker, Wie gewinnen wir Blutserum zu Heilzwecken von menschlichen Rekonvalescenten? Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 32. S. 1054.

Weisbecker hat bekanntlich bei Masern, Scharlach, Typhus, Pneumonie und Diphtherie das Blutserum von Rekonvalescenten zu Heilzwecken benutzt und glaubt dadurch günstige Ergebnisse erzielt zu haben. In der vorliegenden Arbeit giebt er nun die näheren Kautelen an, die bei der Entnahme des betreffenden Blutes beobachtet werden müssen.

Das Blut soll möglichst bald (1—5 Tage) nach eingetretener definitiver Entfieberung entnommen werden, die Erkrankung der betreffenden Personen muss typisch gewesen sein, und die Kranken müssen nicht nur hoch gefiebert haben, sondern auch die lokalen und allgemeinen Symptome der Krankheit müssen recht ausgesprochen gewesen sein.

Das Blut wird mittels Venaesektion nach den üblichen Regeln gewonnen und das abgeschiedene Serum soll mit einem geringen Zusatz von Karbolsäure wie auch ohne diesen viele Monate lang seine Wirksamkeit behalten. Zur Injektion genügen bei Erwachsenen 10 ccm, bei Kindern 5—6 ccm. Die Injektionen werden gewöhnlich in den Oberschenkel gemacht und sollen besonders bei Pneumoniefällen möglichst frühzeitig vorgenommen werden. Nachkrankheiten, Komplikationen und Sekundärinfektionen gegenüber nützt das Serum nichts. Scholtz (Breslau).

Pfaundler M., Zur Theorie der als „Fadenbildung“ beschriebenen Serumreaktion. Wiener klin. Wochenschr. 1899. No. 13.

Pfaundler hat bereits in einer früheren Publikation betont, dass die typische Fadenbildung beim Wachsthum von Bakterien in Serum, beziehungsweise mit Serum versetzter Bouillon nur dann zu Stande kommt, wenn es sich um Serum und Mikrobien aus demselben Kranken handelt. Es liess sich das Phänomen oft noch in 0,5proc. Serumlösungen typisch nachweisen.

Die andauernde Wechselwirkung zwischen Bakterien und Serum im erkrankten Thierkörper soll an ersteren eine Veränderung bewirken, welche sich in diesem Verhalten gegenüber dem homologen Serum offenbart, und es sollen die in dieser Weise durch Symbiose mit den Geweben veränderten Bakterien ihre Eigenschaften hinsichtlich der Fadenbildung unter dem Einfluss des homologen Serums auch noch ausserhalb des Thierkörpers wenigstens durch einige Zeit beibehalten.

In der angeführten Arbeit versuchte der Verf. auf künstlichem Wege Mikrobien auf gewisse Thierkörper zu individualisiren, indem er durch ein- oder mehrmalige Injektion von indifferenten Colistämmen (aus dem Darm gesunder Kinder) bei Meerschweinchen chronische Erkrankungen hervorrief.

War die Dosirung richtig gewählt, so verfielen die Thiere einer eigenartigen Kachexie.

Im geeigneten Stadium wurden die Thiere getödtet, aus etwaigen Abscessen oder aus dem Herzblut Colibacillen gezüchtet und gleichzeitig das Serum gewonnen.

Liess man nun die in der vorgeschilderten Weise gewonnene Colibacillen auf das Serum des Thieres einwirken, so zeigte sich typische Fadenreaktion. „Die so auftretende Fadenreaktion war stets eine ausgesprochen homologe, beziehungsweise isohomologe“. Das betreffende Serum gab also die Reaktion nur mit dem aus dem Thierkörper gezüchteten Colistamm, nicht mit anderen, ebenso nicht mit dem ursprünglich zur Injektion verwendeten Stamm; die Colibacillen waren demnach durch den andauernden Kontakt mit dem Thierkörper individualisirt worden.

Injicirte Pfaundler den so durch Thierpassage veränderten Stamm einem zweiten Thiere, und wiederholte er mit den aus dem zweiten Thiere gewonnenen Bacillen das Experiment bei einem dritten Meerschweinchen, so zeigten die Sera der 3 Thiere gegenüber den aus den letzteren gezüchteten Colistämmen ein verschiedenes Verhalten. Colibacillen und Serum vom selben Thiere geben Fadenbildung, Serum von Thier I agglutinirte Bacillen von Thier II ohne Fadenbildung, noch weiter in der Reihe auseinanderliegende Sera- beziehungsweise Bacillen liessen bei gegenseitiger Einwirkung keine Fadenbildung, unter Umständen auch keine Agglutination erkennen.

Es war also möglich, Colistämme gegen ein Thierserum zu „individualisiren“ und ebenso auch eine künstliche „Desindividualisirung“ herbeizuführen.

Fadenbildung und Agglutination sind insofern mit einander in Beziehung zu bringen, „als die Fadenbildung eine Folge oder Begleiterscheinung der Agglutination ist, oder dass doch jedenfalls die beiden Phänomene in engem

Zusammenhange stehen". Doch geht die Agglutination nicht immer der Fadenbildung voraus.

Die Agglutination ist der Ausdruck einer specifischen Veränderung des Serums, während zur Fadenbildung überdies noch eine specifische Veränderung der Mikrobien im inficirten Thierkörper nöthig ist.

Grassberger (Wien).

Kraus R. und **Löw L.**, Ueber Agglutination. Vortrag, gehalten in der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien. Wiener klin. Wochenschr. 1899. No. 5.

Die Verff. berichten über das Verhalten des normalen Serums verschiedener Thiere gegenüber einer Reihe von verschiedenen Mikrobien hinsichtlich des Auftretens von Agglutination.

Es ergab sich bei diesen in grosser Zahl angestellten Versuchen, dass einerseits die Sera verschiedener Thierspecies ein differentes Verhalten aufweisen, während andererseits verschiedene Individuen derselben Species in ungleicher Weise auf ein bestimmtes Bakterium einwirken. Am häufigsten zeigen normale Thiersera Agglutinationsfähigkeit für Bact. coli, in zweiter Linie für Staphylokokken. Die Eigenschaft, Bact. coli zu agglutiniren, zeigen erwachsene Meerschweinchen im Gegensatz zu den neugeborenen, ein Befund, der mit analogen Erfahrungen Grünbaum's hinsichtlich der Typhusbacillen im Einklang steht.

Die Beobachtung, dass normales Menschenserum vielfach Colibacillen und Staphylokokken in 50-facher, resp. 100-facher Verdünnung agglutinirt, mahnt zu grosser Vorsicht bei der Verwerthung von Serumreaktionen gegenüber diesen Bakterien.

Die Verff. weisen darauf hin, dass die Erreger von Infektionskrankheiten, bei welchen specifische Agglutination auftritt, meist solche sind, die giftige Substanzen in sich enthalten, und sie nehmen deshalb an, dass bei diesen Krankheiten das krankmachende und immunisirende Agens durch die giftigen Bakterienleibessubstanzen dargestellt werde. (Gruber betonte in der dem Vortrage von Kraus folgenden Debatte, dass bei vielen der in Betracht kommenden Bakterien, z. B. den Vibrionen, die Giftigkeit der Leibessubstanz thatsächlich nicht vorhanden ist. Anm. d. Ref.)

Es war deshalb zu erwarten, dass bei Injektionen durch Bakterien, welche solche Substanzen nicht enthalten, keine Agglutination der krankheitserregenden Bakterien durch das Serum bewirkt werde. Die in dieser Hinsicht bei Pneumokokken, Staphylokokken, Influenzabacillen, Meningokokken angestellten Untersuchungen ergaben, dass bei den durch diese Mikrobien hervorgerufenen Infektionen theils keine Agglutination zu beobachten ist (Influenza, Meningokokken), theils sich das Phänomen nur inkonstant zeigt.

Zum Schluss wenden sich die Verff. gegen die Auffassung Pfaundler's, dass zur Entstehung und „Fadenbildung" Provenienz von Serum und Kultur aus demselben Individuum nöthig sei (siehe das vorhergehende und das folgende Referat).

Grassberger (Wien).

Kraus R., Ueber Fadenbildung. Wiener klin. Wochenschr. 1899. No. 29.

Zum Beweise seiner im Schlusssatze der vorstehend referirten Arbeit verfochtenen Ansicht, dass, im Gegensatz zu Pfaundler, zum Entstehen der „Fadenbildung" Provenienz von Serum und Mikroorganismen aus demselben Kranken nicht nothwendig sei, führt Kraus eine Reihe von Thatsachen an.

Zunächst zeigten Versuche, die der Verf. mit Typhusbacillen anstellte, dass auch die bei diesen unter dem Einfluss specifischen Serums auftretende Fadenbildung ihrer Natur nach mit derselben Erscheinung bei Colibacillen identisch ist.

Fadenbildung tritt bei Typhusbacillen auf, wenn man Typhusserum auf den homologen Stamm einwirken lässt, ebenso aber auch bei Einwirkung auf einen heterologen Typhusstamm.

Des weiteren ergaben mit dem Vibrio cholerae asiat., Vibrio Danubicus, Bac. pneumoniae, Rhinosklerombac. angestellte Versuche, dass auch hier die Fadenbildung gewöhnlich im Gefolge der Agglutination auftritt; keinesfalls lässt sich ein Zusammenhang der Fadenbildung mit einer etwaigen specifischen Individualisirung der Mikrobien durch den längeren Kontakt mit den Geweben feststellen. Etwas abweichend sind die Beobachtungen bei Versuchen mit Bact. coli. Fadenbildung ist auch hier an die Erscheinung der Agglutination geknüpft. Beide Phänomene kommen aber bei specifischen Verdünnungen, im Gegensatz zu dem Verhalten anderer Bakterien, gewöhnlich nur dann zu Stande, wenn man den betreffenden Colistamm mit homologem Serum vermengt. Trotz vorhandener Agglutination geben jedoch manche Colistämme auch mit dem homologen Serum keine Fadenreaktion.

Auf die vorgenannten besonderen Verhältnisse bei Bact. coli dürfte die von Pfaundler angenommene Auffassung zurückzuführen sein. Ref. kam bei einer Reihe von Versuchen, welche im Sommer 1899 angestellt wurden, zu denselben Resultaten hinsichtlich der Fadenbildung bei Bact. coli wie Kraus.

Durch Injektion von 5 verschiedenen Colistämmen konnte Ref. bei einer Anzahl von Kaninchen und Meerschweinchen ein chronisches Krankheitsbild im Sinne Pfaundler's erzeugen.

Am geeignetsten erwies sich intrapleurale Injektion. Die aus der Pleurahöhle, aus dem Blut, beziehungsweise metastatischen Abscessen gezüchteten Colistämme wurden nun ebenso wie der ursprünglich zur Injektion verwendete Stamm mit dem isohomologen Serum verglichen.

In einem Falle standen zu Gebot: Urstamm, aus Thier I gezüchteter Stamm, ferner aus Thier II, nach Injektion von dem zweitgenannten Stamm, gewonnene Bacillen, bezw. Serum von Thier I und Thier II.

Die gewonnenen Sera bewirkten Agglutination theilweise in Verdünnung bis 1:1000 in gleicher Weise auf den homologen Urstamm, auf den isohomologen Stamm und den durch weitere Thierpassage gewonnenen Stamm.

Es zeigte sich bei diesen Kombinationen in gleicher Weise, ohne specifisch verwerthbare quantitative Unterschiede, Fadenbildung. Einige Sera, insbesondere die schwächer agglutinirenden blieben auf alle homologen Stämme hinsichtlich Fadenbildung unwirksam. Im Allgemeinen konnte festgestellt

werden, dass im Sinne der von Pfaundler angeführten Ansicht Kretz's ein Ueberschuss von agglutinirenden Substanzen nöthig ist, indem das typische Phänomen der Fadenbildung, wie es Pfaundler abbildet, nur bei höherer Koncentration des Serums (1 : 40) zu Stande kam, während noch im Verhältniss von 1 : 1000 Agglutination auftrat. Heterologe Stämme wurden bei specifischer Verdünnung und in den meisten Fällen auch durch Serum 1 : 1 weder agglutinirt, noch zeigte sich hierbei Fadenbildung.

Das Auftreten der Fadenbildung war in ziemlich weiten Grenzen inkonstant, und vor allem liessen sich die quantitativen Verhältnisse der Reaktion viel weniger sicher feststellen als diejenigen der Agglutination.

Grassberger (Wien).

Béco, Note sur la valeur de l'agglutination par le sérum antityphique expérimental comme moyen de diagnostic entre le bacille d'Eberth et les races coliformes. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 26. No. 4/5. S. 136.

Béco hat mit dem stark wirksamen Typhus-Immunserum eines Thieres Agglutinationsversuche gemacht und bei Typhusstämmen stets noch in einer Verdünnung von 1 : 100 000 positive Resultate erhalten, während dasselbe Serum Colistämme in sehr verschiedenem Maasse beeinflusste. Einige wurden noch bei einer Verdünnung von 1 : 10 000 agglutinirt, bei anderen war die Reaktion selbst in schwachen Verdünnungen (1 : 10—1 : 100) negativ. Der Bacillus fluorescens liquefaciens sowie Proteus wurden ebenfalls noch in Serumverdünnungen von 1 : 10—1 : 1000 agglutinirt. Die Provenienz der Colistämme u. s. w. (ob aus Typhus- oder normalen Stühlen u. s. w.) war für den Agglutinationsgrad nicht maassgebend.

Verf. ist hiernach der Ansicht, dass die Agglutination durch thierisches Typhus-Immunserum ein werthvolles und praktisches Mittel zur Identificirung von Typhusbacillen ist, sofern das Serum stark wirksam und das Resultat noch in Verdünnungen positiv ist, die weit höher sind als diejenigen, in denen die empfindlichsten Colistämme noch agglutinirt werden.

Scholtz (Breslau).

Kasel, Christian, Beiträge zur Lehre der Gruber-Widal'schen Serodiagnostik des Unterleibstyphus. Aus der medicinischen Poliklinik und dem hygien. Institute der Universität Würzburg. Stahel'sche Verlagsanstalt in Würzburg 1899. 91 Seiten. Preis 1,50 Mk.

Nach einer längeren Einleitung über die Eigenschaften der Agglutinine sowie die Kautelen, welche bei Anstellung der Widal'schen Reaktion zu berücksichtigen sind, bespricht Verf. in 8 Kapiteln alle wesentlichen Punkte, die bei der Widal'schen Probe von Bedeutung sind. Fast in jedem Abschnitt bringt Kasel einige eigene interessante Beobachtungen.

Von den Schlusssätzen mögen folgende wegen ihrer Abweichung von der Ansicht mancher anderen Autoren hervorgehoben werden: Es giebt vereinzelte Typhusfälle mit dauernd negativer Reaktion. Auch bei anderen Krankheiten erhält man in seltenen Fällen bei Vornahme der Widal'schen Reaktion vor-



übergehend noch in Verdünnungen von 1 : 50 positive Resultate. In den Fällen mit relativer Pulsverlangsamung ist die Reaktion in der Regel stärker als in den Typhen mit einer der Fieberhöhe entsprechenden Pulsfrequenz, und eine starke Reaktion kann im Allgemeinen als ein prognostisch günstiges Zeichen angesehen werden.

Ein vollständiges Literaturverzeichniss (398 Nummern!) ist der Arbeit beigefügt. Scholtz (Breslau).

Slawyk, Beiträge zur Serumbehandlung der Diphtherie. Therapie der Gegenwart. 1899. S. 534.

Verf. weist den hohen therapeutischen Werth des Behring'schen Serums an der Hand von 1163 in der Kinderklinik der Charité in den Jahren 1890—1898 zur Beobachtung gekommenen Diphtheriefällen nach, von denen 725 mit Serum, 438 ohne dasselbe behandelt waren. Bei diesem Material wurden 689 mal bakteriologische Untersuchungen zur absoluten Sicherstellung der Diagnose vorgenommen, die 680 mal=98,3 pCt., ein positives Ergebniss lieferten. Dass in 9 Fällen keine Diphtheriebacillen nachgewiesen werden konnten, erklärt sich ohne Weiteres aus dem besonders heftigen Widerstande, durch den manche Kinder die Entnahme geeigneten Materials nahezu unmöglich machen. Höchst beachtenswerth ist die Thatsache, dass die Diphtheriebacillen oft in so kurzen Formen auftreten, dass man fast versucht wird, sie für Staphylokokken zu halten; nur die dicht gedrängte parallele Lagerung und die Umzüchtung in längere Formen auf Agar liess eine sichere Entscheidung treffen. Es ist sehr wohl möglich, dass in einzelnen Fällen diese eigenartige Erscheinung zu Täuschungen Anlass gegeben hat.

Die Thierexperimente an Meerschweinchen, die mit etwa 100 Diphtheriestämmen gemacht wurden, ergaben nur sehr selten avirulente, unwirksame Kulturen. Stets erwies sich das Heilserum auch im Thierversuch als ein durchaus sicheres Gegenmittel.

In den Jahren 1894—1898 kam bei 725 Kranken das Serum in Anwendung, von denen 112 = 15,4 pCt. starben, während von den in den Jahren 1890—1894 behandelten 428 Kindern 239 = 55,8 pCt. gestorben waren.

Von Gegnern der Serumtherapie ist diese Herabsetzung der Sterblichkeit auf eine geringere Bösartigkeit der Diphtherie zurückgeführt. Veranschaulicht man sich nun die Procentzahlen der Mortalität im Jahre 1894 graphisch, so nimmt man allerdings wahr, dass die Kurve bereits vor Einführung des Serums einen Abstieg bis auf 39 pCt. zeigt, indessen fällt sie mit dem Augenblick, wo das Serum Eingang in die Therapie fand, so steil bis auf 11,7 pCt. ab, dass man unbedingt genöthigt ist, diese Thatsache auf den Einfluss des Serums zu beziehen, zumal da die Sterblichkeit dann weiterhin und seit 4 Jahren etwa auf dem gleichen Standpunkte stehen geblieben ist. Nirgends haben wir Analogien dafür, dass eine Krankheit so ohne Weiteres plötzlich ihren klinischen Charakter geändert hätte. Eine Abnahme in der Virulenz würde sich bei der Diphtherie auch in einer verminderten Ausdehnung der Beläge dokumentiren müssen, da im Allgemeinen die Schwere der Erkrankung

in direktem Verhältniss zu diesem Vorgange steht. Nun haben die Affektionen des Kehlkopfes, welche die heftigsten Erkrankungsformen darstellen, in den letzten Jahren allerdings um 10 pCt. abgenommen, dagegen zeigen diejenigen Fälle, bei denen eine Ausdehnung der Beläge auf Gaumenbogen, Zäpfchen, Rachen, Nase vorhanden war, eine Zunahme um 14 pCt. Es geht auch hieraus hervor, dass die starke Herabsetzung der Mortalität jedenfalls nicht durch eine epidemiologische Schwankung, sondern nur durch das Heilserum bedingt sein kann.

Weiter stellt die Statistik fest, dass die Sterblichkeit eine um so höhere ist, je später das Serum bei dem einzelnen Krankheitsfalle in Anwendung kommt, und endlich ist die specifische Wirkung des Serums auch aus seinem Einfluss auf die Beläge selbst ersichtlich, welche die lokale Reaktion des schädigten Gewebes auf die Ausscheidung des Diphtherietoxins darstellen. In der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle erfolgte nach der Injektion des Serums ein Stillstand in der weiteren Entwickelung der Beläge, woran sich alsbald eine Rückbildung anschloss, die weit schneller zur völligen Abheilung führte, als das in früheren Zeiten der Fall gewesen war.

Dass auch der gefürchtete Croup nach Anwendung des Serums leichter verläuft, als ohne dasselbe, geht aus folgenden Zahlen hervor. Von 216 ungespritzten Kranken mit Croup mussten 175 = 81 pCt. operirt werden, dagegen bei 254 mit Serum behandelten nur 146 = 57,5 pCt. Von diesen starben 61 = 42 pCt., während jene 175 eine Mortalität von 136 = 78 pCt. aufwiesen. Diese Zahlen reden in der That eine sehr deutliche Sprache.

Trotz der sorgfältigsten Behandlung war man eben früher nach der Aussage Henoch's auch in den leichtesten Diphtheriefällen nie vor dem Kehlkopfcroup sicher, während Verfasser aus dem ihm vorliegenden Material feststellt, dass bei einfacher Rachendiphtherie nach erfolgter Injektion nie ein Uebergreifen auf den Kehlkopf stattgefunden hat.

Um den ungeachtet der grössten Vorsichtsmaassregeln immer wieder vorkommenden Hausinfektionen vorzubeugen, wurde im Jahre 1895 in der Kinderklinik die Schutzimpfung mit Heilserum eingeführt, indem man von der Annahme ausging, dass die Entwicklung etwaiger Infektionserreger bei anderen Kindern nicht statthaben könnte, wenn in ihrem Blute Antitoxin cirkulirte. Diese Impfungen wurden mit einer Dosis von 250 Immunisirungseinheiten ausgeführt und nach drei Wochen wiederholt, da die Erfahrung und das Experiment lehrten, dass nach dieser Frist das Serum wieder aus dem Körper ausgeschieden ist. Der Erfolg dieser Maassnahmen war ein ausserordentlicher. Es hat bisher bei den in dieser Weise geimpften Kindern nie wieder eine Ansteckung stattgefunden, während sich im Oktober 1899 hintereinander vier neue Infektionen ereigneten, als versuchsweise 3 Monate lang die Schutzimpfung unterlassen worden war. In überzeugenderer Weise konnte sich das Serum als Schutzmittel gegen die Diphtherieinfektion nicht darthun.

Hildebrandt (Halle a. S.).

Sclavo, Achille, Delle injezioni endovenose del bacillo carbonchioso nelle pecore fortemente immunizzate contro il carbonchio e del comportamento in esse delle sostanze preventive specifiche. Rivista d'igiene e sanità pubblica. Anno X. No. 14. 1899.

Um die bei Anwendung der Pasteur'schen Methode der Immunisirung gegen Milzbrand stets auftretenden lokalen Erscheinungen zu umgehen und zugleich ein möglichst hochwerthiges Serum zu erhalten, versuchte S. die wiederholten subkutanen Impfungen durch die intravenöse Einverleibung der Milzbrandkulturen zu ersetzen. Es gelang ihm dies mit gutem Erfolg bei einer Ziege, mehreren Eseln und Widdern, nicht anwendbar war diese Methode jedoch bei Rindern. Die vorher durch die subkutane Uebertragung des Vaccins gefestigten Thiere gingen nach der intravenösen Injektion von Milzbrandkulturen stets zu Grunde. Bei der bakteriologischen Untersuchung des Blutes konnten die Bacillen, selbst wenn die Rinder schon lange vor Eintritt des Todes schwere Krankheitserscheinungen zeigten, erst nach dem Exitus in grösserer Menge nachgewiesen werden; in einem Fall waren die untersuchten Proben 27 Stunden vor dem Tode noch völlig steril.

Trotzdem diese Thiere an Anthrax eingegangen waren, konnten im Blutserum derselben doch gegen die Milzbrandinfektion schützende Substanzen nachgewiesen werden, und zwar in grösserer Menge, als nach der letzten vorausgegangenen subkutanen Impfung. Verf. erklärt sich diesen scheinbaren Widerspruch in der Weise, dass er eine verschiedene Empfänglichkeit der einzelnen Gewebe gegenüber dem Anthrax annimmt, derzufolge es den Milzbrandbacillen bei der intravenösen Injektion möglich ist, sich an bestimmten Stellen zu vermehren und dadurch schliesslich den tödtlichen Ausgang herbeizuführen. Während dieses Kampfes der Körperzellen gegen die Bakterien werden schützende Substanzen gebildet, welche ins Serum übergehen und mit diesem erfolgreich auch auf andere Thiere übertragen werden können, selbst wenn das Serum lebende Milzbrandbacillen enthält.

Verf. sieht in diesen Thatsachen eine Bestätigung seiner schon früher geäusserten Ansicht, dass nämlich das Milzbrandimmunserum nicht direkt auf die specifischen Bakterien einwirkt, sondern in dem Körper des Thieres, dem es einverleibt wurde, die Phagocytose anregt und die bakterienfeindlichen Eigenschaften der Gewebsflüssigkeiten steigert. Hammerl (Graz).

Galletly, Case of acute tetanus successfully treated by antitetanin. Brit. med. Journ. 1899. No. 1990. p. 401.

Fall von Tetanus bei einem achtjährigen Knaben. Infektion ausgehend von einer Fingerquetschwunde. Inkubationsdauer 17 Tage. Behandlung mit Tetanusantitoxin des British Institute of Preventive Medicine vom dritten Krankheitstage an. Besserung 36 Stunden darauf beginnend, nachdem 40 ccm Serum verbraucht, aber langsam fortschreitend. Im Ganzen 240 ccm Serum in 15 Tagen verbraucht. Heilung. Der Verf. hält den Fall für beweisend für die Wirksamkeit des Antitoxins, weil seiner irrigen Ansicht nach Fälle von „akutem traumatischen Tetanus“ so gut wie immer tödtlich enden.

R. Abel (Hamburg).

Vincenzi (Sassari), Ueber antitoxische Eigenschaften der Galle eines Tetanikers. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 37. S. 1197.

Auf Grund der Resultate einiger an Meerschweinchen vorgenommener Versuche nimmt der Verf. an, dass schon wenige Stunden nach Einspritzung der tödtlichen Dosis von Tetanustoxin und vor Eintritt der ersten Krankheitserscheinungen in der Galle der geimpften Thiere antitoxische Eigenschaften nachweisbar sind.

Er berichtet ferner über eine Erkrankung an Starrkrampf, welche einen 23 jährigen Bauer betraf und am 5. Tage nach der vermuthlich von der Nase ihren Ausgang nehmenden Infektion letal verlief. Tetanusgift fand sich weder im Naseninhalt, noch in der Cerebrospinalflüssigkeit, im Herzblut oder in der Galle. Bei der Prüfung der letzteren auf antitoxische Fähigkeit erhielt der Verf. dagegen ein positives Ergebniss und ermittelte, dass 1 ccm Galle bis zum Fünfzigfachen der tödtlichen Gabe von 0,001 des Toxins zu neutralisiren fähig sei. Es wurden hierbei nur Meerschweinchen verwandt, da Mäuse zur Galleninjektion nicht gut brauchbar sind.

Die Frage, ob die Galle von gesunden oder anderweit erkrankten Individuen paralysirenden Einfluss auf das Tetanusgift ausübt, musste im verneinenden Sinne Beantwortung finden, da weder diejenige von Menschen, noch die von Meerschweinchen, Kaninchen u. s. w. irgend eine Wirksamkeit äusserte.

Einige Immunisirungsversuche mit der Galle des Tetanikers fielen erfolglos aus, und die geimpften Thiere gingen, ohne eine Spur von erhöhter Widerstandsfähigkeit gezeigt zu haben, zu Grunde.

Schumacher (Halle a. S.).

Ghéorghiewski, Du mécanisme de l'immunité vis-à-vis du bacille pyocyanique. Travail du laboratoire de M. Metchnikoff. Annales de l'Institut Pasteur. 1899. No. 4. pag. 298.

Auf Grund seiner experimentellen Untersuchungen kommt Verf. zu nachstehenden Schlussfolgerungen.

1. Im Verlauf einer Pyocyaneus-Infektion wird bei Meerschweinchen eine Veränderung der Leukocyten, die mit den Bakterien in Kontakt waren, beobachtet; dieselben zeigen keine amöboide Bewegung mehr, erscheinen heller und degeneriren. Diese Veränderung tritt sowohl bei immunisirten als bei frisch geimpften Thieren auf, auch in vitro bei Vermengen der Leukocyten mit der Pyocyaneuskultur. Das präventive oder das antitoxische Serum geimpfter Thiere verhindert dieselbe nicht.

2. Die agglutinirende Wirkung des Serums, welche sich im Verlaufe der Immunisirung einstellt, ist unabhängig von der Präventiv-Wirkung desselben.

3. Die Eigenschaft des B. pyoc., mitunter in einem eiweissreichen Nährboden nach einer gewissen Zeit einen blauen Farbstoff zu bilden, rührt sehr wahrscheinlich von der peptonisirenden Wirkung her. Das Serum gewisser Thiere ist im Stande, im Verlaufe der Immunisirung die Peptonisirung des Eiweisses durch diesen Bacillus zu verhindern; diese Eigenschaft ist aber nicht

specifisch und ohne direkten Zusammenhang mit der Schutzkraft des Serums oder mit dem Grade der Immunisirung des betreffenden Thieres.

4. Das Serum von gegen Pyocyaneus geimpften Thieren besitzt keine bakterientödtenden Eigenschaften gegen diesen Mikroorganismus, weder in vitro, noch im Körper.

5. Bei denjenigen Thieren, welche gut immunisirt sind, erfolgt die Zerstörung des B. pyocyaneus sowohl subkutan als intraperitoneal im Innern der Phagocyten. Niemals hat Verf. eine extracelluläre Zerstörung beobachten können wie z. B. bei Cholera.

6. Werden Kulturen des B. pyocyaneus Meerschweinchen intraperitoneal injicirt, so beginnt der Kampf zwischen Phagocyten und Bakterien in der Peritoneal-Flüssigkeit; wenn alle Bakterien in Zellen eingeschlossen sind, so werden dieselben in das subperitoneale Zellgewebe befördert, woselbst die weitere Zerstörung durch die zelligen Elemente erfolgt.

7. Bei allen Versuchsthieren, bei den immunisirten sowohl wie bei den nicht geimpften, entsprach die Widerstandsfähigkeit gegen Pyocyaneus der phagocytären Reaktion. Diese Reaktion wurde durch Präventiv-Serum beschleunigt.

8. Der Frosch kann sowohl aktiv als passiv immunisirt werden; die Immunität entwickelt sich aber langsam und ist wenig ausgesprochen.

9. Die Zerstörung des Pyocyaneus geschieht beim Frosch wie bei den Warmblütern mittels der phagocytären Elemente des Organismus.

Silberschmidt (Zürich).

Bardach J., Recherches sur la fièvre récurrente. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 4. p. 365.

Im Frühjahr 1897 hat Verf. bei Gelegenheit einer kurz dauernden Recurrensepidemie in Odessa einige Untersuchungen an Patienten und einige Versuche an Affen angestellt. Das steril entnommene Blut wurde im hängenden Tropfen bei Zimmer- oder bei Bruttemperatur aufbewahrt und viertelstündlich untersucht. Verf. giebt selbst am Schlusse an, dass Gabritschewsky diesen Versuchen in vitro eine allgemeine Bedeutung abspricht. Nach B. bleiben die Spirillen bei Zimmertemperatur 3—4 Tage lang lebensfähig, während dieselben nach 18—48 Stunden bei 36,5° absterben. Die Schlussfolgerungen des Verf.'s lauten:

1. In den meisten Fällen besitzt das Blut von Menschen und von Affen, die Recurrens überstanden haben, spirillicide Eigenschaften.

2. Diese Eigenschaften treten nach der Krise auf, stehen aber in keinem Zusammenhang mit derselben.

3. Die spirillicide Eigenschaft ist zum Theil bedingt durch die gegenseitige Wirkung der vermengten Serumarten (Verf. hat beobachtet, dass bei Vermengen von spirillenhaltigem Serum mit Serum, das in einer fieberfreien Zeit entnommen wurde, die Spirillen rascher absterben).

4. Die polynukleären Zellen der Milz enthalten während und nach der Krise lebende, nicht abgeschwächte Spirillen.



5. Die Versuche an Affen beweisen, dass die Spirillen während oder nach dem Fieberabfall niemals Sporen bilden.

6. Nach vorheriger intravenöser Injektion von suspendirten Substanzen (Karmin, Kohle) wird der Verlauf und das Bild der Krankheit bedeutend verändert.

Silberschmidt (Zürich).

Béclère, Chambon, Ménard et Coulomb, Transmission intrautérine de l'immunité vaccinale et du pouvoir antiviruleux du sérum. Comptes rendus de l'académie des sciences, 1899. T. 129. No. 4. p. 235.

Es wird über das Ergebniss von Untersuchungen berichtet, welche darüber Aufschluss zu geben bestimmt waren, ob die „immunité vaccinale“ von der Mutter auf das Kind intrauterin übertragen werden könne oder nicht.

Die Verf. haben das Blutserum von je 65 Wöchnerinnen und Neugeborenen auf das Vorhandensein der „substance antivirulente“ geprüft und sind zu der Ueberzeugung gelangt, dass die obige Frage in bejahendem Sinne zu beantworten sei.

Unmittelbar nach der Geburt wurde möglichst steril eine gewisse Quantität sowohl mütterlichen Blutes aus dem Uterus, wie kindlichen Blutes aus dem placentaren Ende der Nabelschnur aufgefangen.

In beide Serumarten brachte man sodann für 48 Stunden je eine bestimmte Menge Lymphe von erprobter Wirksamkeit. Die zwei derart verschieden behandelten Lymphproben wurden dann auf ein Kalb überimpft und ausser denselben noch eine dritte Art von Lymphe, welche dem Einfluss von physiologischer Kochsalzlösung ausgesetzt worden war. Fünfundsechzig Kälber wurden auf diese Weise behandelt, und man war nach Ablauf von 8 Tagen im Stande, durch vergleichende Betrachtung der drei Impfstellen ein Urtheil über die dem einzelnen Serum innewohnende „antivirulente“ Kraft zu gewinnen.

Ausserdem impfte man jedes Kind am Tage seiner Geburt oder am nächsten mit Lymphe von bekannter Stärke. An den Müttern wurde zu gleicher Zeit und mit der gleichen Lymphe derselbe Eingriff vollzogen, und nach 8 Tagen das Resultat festgestellt.

Die Verff. kamen zu folgenden Schlüssen:

Unempfänglichkeit gegen die Impfung mit Vaccine wird ausschliesslich bei denjenigen Impflingen bemerkt, deren Mütter diese Eigenschaft ebenfalls besitzen.

Jedoch nicht alle Mütter, welche zur Zeit der Geburt die Immunität aufzuweisen haben, übertragen dieselbe auf ihre Kinder, sondern dies ist nur bei einem kleinen Bruchtheil der Fall.

Die Vererbung dieser Eigenschaft ist unabhängig davon, ob seit der letzten Impfung nur kürzere Zeit verstrichen ist, oder ob dieselbe vor Jahren, ja selbst in der Kindheit noch erfolgte.

Als Grundbedingung für das Zustandekommen einer angeborenen Immunität ist die auf placentarem Wege sich vollziehende Passage der „substance antivirulente“ anzusehen.

Dem oben Gesagten entsprechend ist bei denjenigen Individuen, welche

antivirulentes Serum besitzen, von dieser bald mehr, bald weniger hervortretenden Eigenschaft Erfolg oder Misslingen der Vaccineimpfung abhängig, und man könnte wohl behaupten, dass, je höhere Grade die Antivirulenz eines Blutes erreicht, um so eher die Impfungen voraussichtlich ohne Wirkung bleiben. Schumacher (Halle a. S.).

Abba Fr., Sulla sorte riservata ad alcuni batteri patogeni nel vaccino Jenneriano. Contributo allo studio dell' autodepurazione del vaccino. Communicazione fatta al Congresso nazionale d'Igiene di Torino. Settembre-Ottobre 1898. Torino 1899.

Durch mehrfache Beobachtungen ist festgestellt worden, dass die auf gewöhnliche Weise hergestellte Vaccine sich von den anfangs in derselben vorhandenen zahlreichen Keimen allmählich selbst reinigt. A. stellte sich nun die Aufgabe, die Ursache für diese Selbstreinigung zu ermitteln und vor allem festzustellen, ob und welche Bedeutung der Glycerinzusatz diesbezüglich hat. Zu diesem Zweck theilte er eine bestimmte Menge einer frisch hergestellten Vaccine in 4 Portionen, versetzte 2 mit Glycerin, 2 mit Wasser und verrieb jede Portion für sich zu einer Emulsion. Je eine der glycerinhaltigen und eine der wässerigen Proben wurde durch fraktionirte Sterilisation keimfrei gemacht, dieselben sodann sowie die nicht keimfrei gemachten in sterile Gläser vertheilt und mit verschiedenen pathogenen Bakterien inficirt. Als solche wurden Streptokokken, Staphylokokken, Milzbrandbacillen und Milzbrandsporen, Tetanussporen, das Bact. coli, der Tuberkelbacillus und der Erreger der Diphtherie verwendet. Bei der nach verschiedenen Intervallen sowohl kulturell als auch durch den Thierversuch vorgenommenen Prüfung auf das Vorhandensein der überimpften Keime ergab sich als Resultat, dass in der nicht sterilisirten Vaccine die Bakterien früher absterben, als in der keimfrei gemachten, dass von den eingebrachten Testobjekten die Kokken zuerst verschwinden und zwar bereits nach 12—20 Tagen, während die Diphtheriebacillen bis zu 45, Tuberkelbacillen bis zu 67 Tagen erhalten bleiben. Milzbrandsporen wurden in der Vaccine noch nach Jahren entwickelungsfähig und virulent gefunden.

Verf. schliesst aus diesen Versuchen, dass das zugesetzte Glycerin bei der Selbstreinigung der Vaccine keine Rolle spielt, sondern dass die dabei wirksamen Stoffe in der Vaccine selbst enthalten sind und wahrscheinlich von dem Körper des das Rohmaterial liefernden Thieres gebildet werden.

Hammerl (Graz).

Fielder F. S., The efficacity of glycerinated vaccine virus as used by the vaccinating corps of the New York Health Department in primary vaccinations. New York Medical News. Vol. 73. p. 461—462. 8 Oct. 1898.

Verf. berichtet über die in New York gemachten Erfahrungen mit Vaccinelymphe, welche mit Glycerin konservirt war. Dieselbe wurde im Laboratorium des Gesundheitsamtes hergestellt und durch den Beamten benutzt. Während 13 Monaten (bis 1. Dec. 1897) wurden 20420 Impfungen vorgenommen, von welchen 98,106 pCt. glückten (negativer Erfolg in 384 Fällen).

Bei den missglückten Impfungen stammte die Lymphe in 63 pCt. von zwei Kälbern. Wenn diese ausgeschaltet werden, bleiben 99,29 pCt. der Fälle, bei welchen die Impfung gelang. Unter diesen waren 15 Fälle, wo es sich wahrscheinlich um eine Wiederimpfung handelte. Deshalb wäre ein Erfolg bei 99,363 pCt. zu verzeichnen. Eine einwandsfreie Erklärung für die Unwirksamkeit der von den zwei oben erwähnten Kälbern stammenden Lymphe ist ausgeblieben. Nuttall (Cambridge).

Stumpf, Ergebnisse der Schutzpockenimpfung im Königreiche Bayern im Jahre 1898. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 50 u. 51. S. 1676 ff.

Im Jahre 1899 wurden von der königl. bayerischen Centralimpfanstalt in München 567900 Portionen Lymphemulsion geliefert. Der Ertrag stammte von 75 Kälbern, 3 andere waren erfolglos geimpft worden, und ein weiteres Thier wurde nicht geimpft, weil es einen Nabelabscess hatte. Die zur Abnahme benutzten Kälber wurden bei der Schlachtung gesund befunden; im Durchschnitt lieferte jedes 7,57 g Impfstoff, der kleinste Ertrag betrug 0,79, der grösste 20,41 g. Wie im Vorjahre, fielen Versuche, an Stelle von Retrovaccine unter Verwendung von Stammlymphe aus Hamburg, Karlsruhe und Halle a. S. rein animale Vaccine herzustellen, wenig befriedigend aus, da die gewonnenen Erträge von ungenügender Wirksamkeit waren und sich somit zur Ausgabe nicht eigneten. Aus diesem Grunde mussten 95 800 Portionen Lymphe vernichtet werden. Fehlimpfungen waren bei 3207 (im Vorjahre 3075) = 2,1 pCt. von 152 351 (150 942) Erstimpflingen und bei 1933 (2292) = 1,6 pCt. von 118 726 (122 919) Wiederimpflingen erzielt. Nur eine Blatter entwickelte sich bei 6,5 (5,7) pCt. der Impfungen.

Von 410 200 Portionen Lymphe wurden 42 961 an Militärärzte abgegeben.

Die bei der Impfung im Königreich Bayern während des Berichtsjahres gewonnenen Erfahrungen schlossen sich denen der vorausgegangenen Jahre im Wesentlichen an. Kübler (Berlin).

Abel R., Ueber den Stand der Schutzpockenimpfung in England. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 31. S. 507.

Das am 1. Januar 1899 in England in Kraft getretene neue Impfgesetz trägt bekanntlich den Wünschen der Impfgegner insoweit Rechnung, als es zulässt, dass Kinder von der Impfung befreit bleiben, deren Väter oder Vormünder vor dazu bestimmten Amtspersonen in einer diesen genügend erscheinenden Weise darthun, dass nach ihrer gewissenhaften Ueberzeugung die Impfung der Gesundheit der Kinder schädlich sein würde. Dass diese Gewissensklausel ziemlich gleichbedeutend mit der Abschaffung der obligatorischen Impfung ist, wissen auch unsere Impfgegner, die deshalb sich damit zufrieden geben würden, wenn eine entsprechende Bestimmung auch bei uns in Deutschland in das Impfgesetz aufgenommen würde.

Der Umstand, dass die Durchführung des alten Impfgesetzes in England seitens der Gemeindeverwaltungen (Armenbehörden) eine sehr unvollkommene war und lokal sehr verschieden gehandhabt wurde, und dass die Agitation

gegen die Schutzpockenimpfung in England noch weit maassloser betrieben wurde als bei uns, gab der Regierung schon im Jahre 1889 Anlass, eine aus Aerzten und Staatsmännern, darunter auch Impfgegnern, bestehende Kgl. Kommission zu ernennen, deren Aufgabe es war, Vorschläge zur Abänderung des Impfgesetzes zu machen. Auf den Schlussfolgerungen des Berichts dieser Kommission ist das neue Impfgesetz, das nur die Impfung, nicht die Wiederimpfung berücksichtigt, aufgebaut. Abweichend von dem alten Impfgesetz sind als Frist für die auszuführende Impfung die ersten 6 Monate, statt wie bisher die ersten 3 Monate bestimmt, eine Abänderung, die, wie nicht zu leugnen, wesentlich der Durchführung der Impfung zu Gute kommen wird. Auch ist dafür Sorge getragen, dass die Ausführung der Impfung dem Publikum auf alle Weise erleichtert ist. Gleichwohl erscheint es in hohem Maasse fraglich, dass sich die Schutzpockenimpfung, wie die englischen Aerzte hoffen, mit dem neuen Gesetz in grösserem Umfange wird durchführen lassen, als mit dem bisher gültigen. Es ist nach Lister's Ansicht ein „fürchterliches Experiment“, das England macht, indem es dieses Gesetz einführt. Freuen wir uns, dass wir ähnliche Experimente nicht am Körper unseres Volkes zu erleben brauchen! Roth (Potsdam).

Vallée H., Recherches sur les propriétés neutralisantes de la bile à l'égard du virus rabique. Trav. du lab. de M. le prof. Leclainche. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 6. p. 506.

Vorliegende Arbeit ist eine Nachprüfung der von Franzius (Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 23. S. 782) mitgetheilten Resultate, wonach die Galle von an Lyssa gestorbenen Thieren ein Antitoxin gegen Tollwuth enthält. Verf. kommt auf Grund seiner an Kaninchen ausgeführten Versuche und Kontrolversuche zu anders lautenden Ergebnissen:

Die Galle von an Tollwuth gestorbenen Kaninchen enthält kein Antitoxin; dieselbe wirkt eher energisch antiseptisch gegen das Lyssagift, sodass eine Emulsion von virulenter Gehirnsubstanz durch ein gleiches Volum Galle neutralisirt wird. Die Injektion von einem aus gleichen Volumtheilen bestehenden Gemenge von Lyssagift mit Galle, sei es von an Tollwuth gestorbenen oder von gesunden Kaninchen, tödtet Kaninchen nicht, verleiht denselben aber keine Immunität. Silberschmidt (Zürich).

Marx, Beiträge zur Lyssaimmunität. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 41. S. 671.

1. Die Methode der peritonealen Immunisirung. Von mehreren Seiten wurden Versuche angestellt, durch einmalige Injektion von Virus fixe eine so hochwerthige Immunität zu erzielen, dass die behandelten Thiere sich auch gegen subdurale Infektion von Virus fixe refraktär erwiesen. Diese Versuche von Schnellimmunisirung gelangen auch meist, abgesehen von denen an Kaninchen. M. zeigte, dass es auch möglich ist, Kaninchen auf diesem Wege gegen subdurale Infektion mit Virus fixe zu immunisiren. Es gelang dies sogar durch eine einmalige Injektion von $^1/_3$ Hirnmasse; Injektionen von geringeren Mengen erwiesen sich als werthlos. Die Immunität trat erst

nach einer gewissen Zeit ein, meist vom 14. Tage nach der peritonealen Injektion ab, sie bleibt aber lange, jedenfalls viele Monate lang, bestehen. Die behandelten Thiere waren natürlich nicht nur gegen Virus fixe, sondern auch gegen Strassenwuth vollkommen immunisirt. Dagegen trat niemals Immunität ein nach Injektionen von Gehirnemulsionen von Kaninchen, die an Strassenwuth zu Grunde gegangen waren, oder von normalen Kaninchen. Verf. hält diese peritoneale Methode zur etwaigen Gewinnung eines kurativen Wuthserums für die aussichtsvollste.

2. Untersuchungen über die angeblich vorhandene Möglichkeit, durch innerliche Darreichung von Leber wüthender Thiere zu immunisiren. In verschiedenen Ländern, insbesondere in Indien, ist es Sitte, dass ein von einem tollen Thier Gebissener sofort roh ein Stückchen von der Leber dieses Thieres verzehrt, um dadurch sich sicher vor dem Ausbruch der Tollwuth zu schützen. M. stellte nun experimentell an Hunden fest, dass die Leber an Wuth zu Grunde gegangener Thiere keine antitoxischen oder Wuthvirus vernichtenden Eigenschaften besitzt und nicht im Stande ist, passive Immunität zu übermitteln. Ebensowenig hatte aber die Leber solcher Thiere die Fähigkeit, aktive Immunität zu erzeugen. Kleine 12 Pfd. schwere Hunde zeigten nach dem Verzehren von 1200 g Leber keine Spur von Immunität, es trat nicht einmal ein verspäteter Ausbruch der Tollwuth ein.

Dieudonné (Würzburg).

Ruhräh J., A year's work in the preventive treatment of rabies. Philadelphia Med. Journ. Vol. 1. p. 1007—1009. 28 May 1898.

Verf. berichtet über die Behandlung von 35 Personen, welche von Hunden gebissen waren. Bei 25 von diesen wurde der Beweis erbracht, dass die Hunde an Tollwuth litten und zwar durch Impfversuche an Laboratoriumsthieren. Bei den übrigen 10 Fällen war nur ein Verdacht vorhanden, dass die Hunde an Tollwuth litten, da diese nicht zur Untersuchung kamen. Es wird nebenbei bemerkt, dass von 42 im Laboratorium untersuchten Hunden, welche als verdächtig dorthin geschafft worden waren, sich 17 als an Tollwuth leidend erwiesen. Von den 25 durch tollwuthkranke Hunde gebissenen Personen waren 5 am Kopfe gebissen worden (1 von diesen war ungenügend kauterisirt, 4 nicht kauterisirt worden). 12 Personen sind an der Hand gebissen worden, bei 5 von diesen war der Biss ein einfacher, bei 7 waren mehrere Bisse vorhanden. Die übrigen 8 Personen wurden am Körper gebissen, bei 4 war dies einmal, bei 4 mehrere Mal geschehen (1 war gründlich kauterisirt, 4 ungenügend, 3 garnicht kauterisirt worden). Von den verdächtigen Fällen waren 1 am Kopf, 4 an der Hand und 5 am Körper gebissen, wobei 8 ungenügend und 2 garnicht kauterisirt wurden. Von den behandelten Fällen stammten 20 aus Maryland, 2 aus West Virginia, 3 aus Virginia, 6 aus N. Carolina, 2 aus S. Carolina, und 2 aus dem District of Columbia. Von den Behandelten ist bis jetzt keiner erkrankt. Dies sind alle die Fälle, welche im Verlauf des am 14. April 1898 endenden Jahres im Pasteur Department des College of Physicians and Surgeons in Baltimore zur Behandlung kamen.

Nuttall (Cambridge).

Kiriloff P. P., Rapport annuel de la station antirabique attachée à l'hôpital municipal de Samara pour l'année 1897. Arch. des scienc. biol. 1899. T. VII. No. 3. p. 207.

In der Pasteur'schen Station des Samara'schen Gouvernements-Landschaftshospitals wurden 1897 1190 Personen behandelt. 43 dieser Personen waren nicht von Thieren gebissen worden; in die Statistik sind daher nur 1147 Patienten aufgenommen.

Die Bisse rührten bei Weitem am häufigsten von Hunden her (949 mal). Die obere Extremität der Gebissenen war mehr als alle anderen Körpertheile der Verletzung ausgesetzt gewesen (675 mal). In 133 Fällen war die Wunde ausgebrannt worden, in 71 Fällen mit Lapis gebeizt. Die Mehrzahl der Verletzten (501) kam innerhalb der ersten Woche in Behandlung.

Unter sämmtlichen 1190 Behandelten waren 580 Männer, 275 Frauen und 335 Kinder (unter 10 Jahren); theilt man die Behandelten nach Lebensdecennien ein, so macht sich eine ständige Abnahme für jedes weitere Decennium bemerkbar. Die Behandelten stammten aus 21 verschiedenen Gouvernements und Gebieten, am meisten aus den Gouvernements Samara (254) und Perm (218). Der grösste Zuzug von gebissenen Personen fand im Juli statt (158 Personen).

Von den 1147 Behandelten, die gebissen waren, starben noch während der Kur 7 Personen, vor Ablauf von 15 Tagen nach Beendigung der Kur 4 und nach mehr als 15 Tagen ebenfalls 4 Personen. Die Sterblichkeit beträgt für diejenigen, die die Behandlung glücklich beendet haben, 0,7 pCt., für diejenigen aber, welche auch noch weitere 15 Tage gesund geblieben sind, 0,35 pCt. R. v. Böhtlingk (St. Petersburg).

Chittenden R. H., Mendel L. B. and **Jackson H. C.**, A further study of the influence of alcohol and alcoholic drinks upon digestion, with special reference to secretion. American Journ. of Physiol. Vol. 1. 1 März 1898. p. 164—209.

In einer früheren Veröffentlichung hatten Chittenden und Mendel (American Journ. of Med. Sc. 1896) Versuche über die Wirkung der alkoholischen Getränke auf Amylolyse und Proteolyse berichtet. In der jetzigen Mittheilung wird der Einfluss des Alkohols resp. der alkoholischen Getränke auf die Sekretion besprochen und eine grössere Reihe von an Hunden ausgeführten Versuchen mitgetheilt. Die Einführung des Alkohols oder alkoholischer Getränke in den Mund verursachen eine direkte stimulirende Wirkung auf die Speichelsekretion (ähnlich wie die der Säuren [Essig], der Aetherdämpfe oder die elektrische Reizung), indem eine kurz anhaltende Speichelflussvermehrung stattfindet, und der Speichel mehr organische und anorganische Substanz als sonst enthält. Die angeführten Versuche zeigen, dass die Einführung des Alkohols in den Magen, selbst bis zur Narkose, die Zusammensetzung und Menge des abgesonderten Speichels nicht beeinflusst. Alkoholhaltige Flüssigkeiten erzeugen ein übernormales Quantum von Magensekretion,

und diese enthält eine grössere Säuremenge, mehr feste Bestandtheile, und übt eine kräftigere proteolytische Wirkung als sonst aus. Diese Wirkung des Alkohols kann auch eine indirekte sein, wie es z. B. der Fall ist, wenn der Alkohol vom Darme aus resorbirt wird. (Bei diesen Versuchen wurde der Darm in der Nähe des Magens unterbunden. Bei den Versuchen am Magen wurde der Alkohol durch eine Kanüle in denselben eingeführt.) Die durch den Alkohol verursachte verzögerte Verdauungsproteolyse und die erhöhte Magensekretion können normaler Weise einander das Gleichgewicht halten. Dies kann aber durch die Geschwindigkeit, mit welcher der Alkohol aus dem Magen verschwindet, beeinflusst werden, da beobachtet wurde, dass, je schneller diese Absorption zu Stande kam, desto schneller die Verdauung vor sich ging. Der durch den Alkohol bedingte Reiz dauert wahrscheinlich länger als die Verzögerung der Verdauung. Bei den vielen an Hunden mit Magenfisteln gemachten Versuchen konnte nie eine deutliche Verlangsamung der Verdauung oder etwa eine Beschleunigung dieser konstatirt werden. Es war von besonderem Interesse, zu beobachten, wie schnell der Alkohol aus dem Magen und Verdauungskanal verschwindet. Bei einem Hunde, dessen Duodenum am Pylorus unterbunden war, wurden z. B. 200 ccm Flüssigkeit in den Magen gebracht. Die Flüssigkeit enthielt 37 pCt. Alkohol. Nach $3-3\frac{1}{2}$ Stunden war der ganze Alkohol aus dem Magen durch Absorption in das Blut verschwunden. Bei einem anderen Versuch wurden 50 ccm einer 20 pCt. Alkohol enthaltenden Flüssigkeit in den Magen eingeführt. Nach einer halben Stunde wurde in den 40 ccm Flüssigkeit, welche wieder aus dem Magen entnommen wurden, keine Spur von Alkohol gefunden. Diese schnelle Absorption des Alkohols deutet darauf hin, dass er nur einen geringen Einfluss auf die Pankreas- oder Darmsekretion auszuüben im Stande ist.

Nuttall (Cambridge).

Kraepelin, Neuere Untersuchungen über die psychischen Wirkungen des Alkohols. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 42. S. 1365.

Kraepelin steht unter den Gelehrten, denen wir die fortschreitende Erforschung der Wirkungen des Alkohols auf das Seelenleben zu danken haben, in erster Reihe. Seine Veröffentlichungen sind bereits bahnbrechend geworden und haben erst zu wirklich planmässigen Untersuchungen angeregt. — Ganz entsprechend der Minderung der groben Muskelarbeit sinkt durch Alkoholgenuss auch die Auffassungsfähigkeit des Menschen. Je grössere Anforderungen an die geistige Thätigkeit überhaupt gestellt werden, desto nachdrücklicher giebt sich die Alkoholschädigung kund. Die Beeinträchtigung des Auffassungsvermögens hat der Alkohol mit allen anderen Schlafmitteln gemein. Wie die unserer Muskelbewegungen, so erleichtert der Alkoholgenuss auch die Auslösung der Willenshandlungen. Frey's Versuche mit dem Ergographen sind durch Destrée widerlegt worden: es besteht kein Unterschied zwischen Beeinflussung des ermüdeten und der des nicht ermüdeten Muskels durch den Alkohol; die Leistungen werden kurze Zeit gesteigert, um bald schnell sich zu vermindern. Die Hubversuche (Dynamometer) zeigen, dass Alkoholaufnahme die Kraft der Bewegung mindert, die Auslösung

der Bewegungsantriebe aber erleichtert: man arbeitet längere Zeit, aber mit geringerer Kraft. Die Empfindung der Arbeitserleichterung tritt zwar ein, aber die Kraftleistung selbst ist nicht gesteigert, vielmehr herabgesetzt. „Dass bei den allbekannten Kraftleistungen nicht die ernährende Wirkung des Alkohols für den Muskel, sondern die psychomotorische Erregung die Quelle der Ausdauer darstellt, wird schwerlich jemand besteiten wollen.“ Der Alkohol begünstigt die Umsetzung centraler Erregungszustände in Bewegungen. Die Erfahrung des täglichen Lebens beweist das ja auf das Beste. „Es ergiebt sich, dass dem Alkohol gerade diejenige Wirkung nicht zukommt, die ihm so häufig zugeschrieben und immer wieder als wichtigster Grund für seine Anwendung in weiten Volkskreisen hervorgehoben wird: Schwere Arbeit wird durch ihn nicht erleichtert.“ Weniger verhängnissvoll ist der Alkoholgenuss für den, der nach ihm ruhen kann.

Die Stärke der Alkoholwirkung ist bei verschiedenen Menschen sehr verschieden. Geringe Empfindlichkeit wird nicht ausschliesslich durch Gewöhnung erzielt. Schon ein Abendtrunk von 3 Litern Bier (c. 100 g Alkohol) lässt den folgenden Tag noch ganz oder wenigstens grösstentheils unter seiner Wirkung stehen. Eine kurze alkoholfreihe Zeit reicht nicht hin, um die Nachwirkungen des Giftes völlig auszugleichen, es besteht vielmehr zumeist noch eine Steigerung der Empfindlichkeit für den Alkohol fort. „Es steht fest, dass der Alkohol die Auffassung äusserer Eindrücke und die Verknüpfung von Vorstellungen auf das Schwerste schädigt, dass er die Auslösung von Bewegungen vorübergehend erleichtert, dagegen die Kraft der Muskelarbeit um so mehr herabsetzt, je stärker dieselbe in Anspruch genommen wird.“

Die Kraepelin'sche Abhandlung gehört zu den interessantesten Veröffentlichungen der neueren Alkohollitteratur. Flade (Dresden).

Kommerell E., Aerztliches über das Trinken. Mässigkeitsverlag des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke. Hildesheim 1899. Preis 0,30 Mk.

Eine gemeinverständliche Erörterung der Alkoholfrage vom ärztlichen Standpunkt zu geben, wie das Titelblatt des Büchleins sagt, ist dem Verf. gelungen. Dadurch, dass er einleitend die regelrechten Vorgänge im menschlichen Körper und dessen Bestandtheile selbst schildert, erleichtert er dem Laien wesentlich das Verständniss für die Alkoholwirkungen auf unseren Organismus, eine „Dampfmaschine mit der Nahrung als Brennmaterial und den Genussmitteln als Schmiere“. Die einzelnen Körperbestandtheile und deren Verrichtungen werden eingehend besprochen und die Art und Weise, wie der Alkohol vom Verdauungskanal aufgenommen und letzterer an erster Stelle von von ihm beeinflusst wird. Von der Einzelwirkung auf die Zelle ausgehend, geht Kommerell auf die Schädigung der einzelnen Organe durch den Genuss geistiger Getränke ein, ihren pathologischen und klinischen Befund, wobei einige Abbildungen aus Bollinger's Atlas das Verständniss fördernd eingefügt sind. Mit Recht werden die verderblichen Folgen der Eigenschaft des Alkohols, die Kohlensäureausscheidung zu mindern und die

Struktur und Thätigkeit der rothen Blutkörperchen zu hemmen, besonders hervorgehoben. Die Beeinträchtigung des Gefässsystems und der Herzleistungen durch den beständigen Reiz des Gewohnheitstrunkes (Gefässerweiterung, Herzpeitsche, Bierherz u. s. w) finden ausgiebige Darstellung, und auch die nicht leichte Aufgabe, die verderbliche Schädigung des Nervensystems durch den Trunk dem Laien fassbar zu machen, ist geschickt gelöst: die Reaktion des sittlichen Gleichgewichts der Seele, des bewussten Denkens und Wollens, der augenblicklichen Stimmung, die Hemmung der Willensbestimmung schon nach Aufnahme kleinerer Alkoholmengen, ihre Hirnwirkungen überhaupt schildert der Verf. unter Berücksichtigung der neuen Ergebnisse, wie sie namentlich die Kraepelin'sche Schule erzielt hat, in eingehender Weise. „Bemerkenswerth ist, dass all diese Versuchsmenschen, welche Alkohol genossen haben, kein Bewusstsein ihrer verminderten Leistungsfähigkeiten hatten, sondern leichter und besser zu arbeiten meinten; — aber das ist gerade charakteristisch für die Alkoholwirkung. Er erzeugt Selbstüberschätzung bei thatsächlicher Minderwerthigkeit; das ist auch das Tückische an der Wirkung.“ Als besonders wichtig wird betont, dass „die seelische Thätigkeit sich schon ändert, ehe sichtbare Zeichen am Gehirn auftreten“. — Am Schlusse werden noch die einzelnen geistigen Getränke in ihren besonderen Wirkungen aufgezählt und dem Publikum der wohlberechtigte Rath ertheilt, niemals Schnaps — Wein und Bier nicht regelmässig zu trinken. Hierbei wird auch der Standpunkt der Abstinenten gestreift: „Den Alkohol deshalb zu verbieten, weil Viele einen falschen Gebrauch davon machen, wäre zu weit gegangen. Wie viele Dinge müsste man da noch verbieten! Ein Recht, von den Menschen oder den Aerzten völlige Abstinenz zu verlangen, würde nur dann vorliegen, wenn jeder Alkoholgenuss entweder als gesundheitsschädlich oder als sittlich verwerflich nachgewiesen wäre.“

Die ausgezeichnete Kommerell'sche Arbeit muss Jedem die Augen öffnen, der sehen will. Möchte aber dem Sehen, welches durch die Alkohollitteratur immer mehr erleichtert wird, auch das entsprechende Handeln gerade in Laienkreisen folgen. Flade (Dresden).

Tappolet E., Eine sociale Reform. Ein Wort zur Alkoholfrage. Zürich und Leipzig 1899. Verlag von Th. Schröter.

Wie die Sitten auf die Menschen wirken, so umgekehrt auf die Sitten auch die Menschen. Die führenden Gesellschaftsklassen schaffen Anschauungen und Sitten und übergeben sie dem nachahmenden Theile des Volkes. So wird auch die Einwirkung auf die verhängnissvollen Trinksitten von den führenden Kreisen ausgehen müssen. „An dem täglichen Genusse von $4^1/_2$ Glas Bier, wovon man soviel Aufhebens macht, hängt ein grosser Theil der socialen Frage, an diesen harmlosen $4^1/_2$ Glas klebt, wie ein Fluch, eine unnennbare Summe menschlichen Unglücks, in diesen unschädlichen $4^1/_2$ Glas Bier liegt eine nationale Gefahr, und in demselben „mässigen“ Quantum — (dürfte wohl nicht „mässig“ sein! Ref.) — von $4^1/_2$ Glas Bier liegt die Hoffnung auf eine Erlösung, liegt die Berechtigung einer socialen Reform.“ — Die Statistik allein beweist, dass der Gewohnheitstrunk eine

Gefahr für die Gesellschaft, nicht nur für das einzelne Individuum ist. Freilich, „fördert diese Statistik ein unbequemes Resultat zu Tage, das unser Gewissen beunruhigt, das gewisse Gewohnheiten als verderblich hinstellt, so glaubt man nicht daran oder sagt wenigstens, man glaube nicht daran." Der als Gradmesser des Rückganges der Gesellschaft anzusehende Standpunkt des „après nous le déluge" wird vom Verf. mit dem der für die Mässigkeitssache Arbeitenden zusammen in gleicher Weise verworfen. Als Vertreter der Abstinenz bezweifelt er einen Einfluss des Beispiels der Mässigen auf die Gesammtheit der Vergiftungserscheinungen in der Gesellschaft. Um diese zu beseitigen, muss „so wenig getrunken werden, dass kein Einziger die bekannten Symptome des Alkoholismus aufweist." Verf. giebt dann — im Gegensatz zu der Mehrzahl seiner Gesinnungsgenossen — zu, dass etwa 1 Liter Bier als Tageskonsum im Allgemeinen als schädlich nicht anzusehen sei, betritt also damit den Standpunkt der Mässigkeitsfreunde, doch scheint ihm für die Allgemeinheit „dieser ideale Zustand einer fast unschädlichen Mässigkeit unmöglich", vor allem wegen der angenehmen betäubenden Wirkung des Alkohols. Und diese wird nach Tappolet auch der mässige Trinker zu erreichen suchen und deshalb eben mehr trinken, als ihm zuträglich ist. (Die tausende von Mässigkeitsfreunden, die nur ausnahmsweise und dann nicht soviel trinken, dass sie betäubt werden, und auch nicht trinken, um sich zu berauschen, zeigen ihm doch das Gegentheil. Ref.) So hält er den Mässigen, wie die Abstinenten ja alle es belieben, für einen Heuchler oder Utopisten.

Die Mässigkeitsfreunde sind der Ueberzeugung, dass selbst für den Fall, dass es erreichbar wäre, die alkoholischen Getränke zu verbannen, das derselben beraubte Volk sofort ein anderes Reizmittel oder Betäubungsmittel sich verschaffen würde, und wir Unmässige und Trunksüchtige alsbald in gleicher Weise zählen würden, nur unter dem Banne eines anderen Giftes (Absynth, Aether, Opium u. s. w.) Darin, dass erst durchgreifende Reformen gegenüber der Alkoholnoth zu erwarten sein werden auch seitens der maassgebenden Behörden, wenn eben erst bessere Anschauungen und Sitten in der Volksseele Platz gegriffen haben, stimmt wohl ein Jeder mit dem Verf. überein.

Flade (Dresden).

Bayr E., Einfluss des Alkoholgenusses der Schuljugend auf den Unterrichtserfolg. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege. 1899. No. 8 bis 9. Seite 487.

Zahlreiche in Tabellen niedergelegte Beobachtungen zeigen, dass diejenigen Kinder die besten Noten bekommen, „welche alkoholische Getränke garnicht oder nur ausnahmsweise geniessen, dass dagegen diejenigen, welche regelmässig ein oder mehrere Male am Tage alkoholische Getränke bekommen, sich in der Schule schlechter bewährten."

Dasselbe ergab sich, wie in derselben Nummer mitgetheilt wird, in einer Volksschule in Bonn. Die Kinder bildeten oft geradezu einen Ballast für den Unterricht. 16 pCt. der Kinder tranken dort keine Milch; unter 247 Knaben und Mädchen von 7—8 Jahren war keins, das noch nie alkoholische Getränke

getrunken, nur 25 pCt. hatten noch nie Schnaps genossen. 110 tranken täglich Bier oder Wein, 20 sogar täglich Cognac! Georg Liebe (Braunfels).

Hirschfeld und **Meyer**, Ueber alkoholfreie Ersatzgetränke. Berliner klin. Wochenschr. 1899. No. 48.

Um unberechtigten Spott und Angriff der Alkoholinteressenten abzuwehren und andererseits zu verhüten, dass unerfüllbare Hoffnungen auf die alkoholfreien Getränke gesetzt werden, sind Untersuchungen, wie die Hirschfeldschen, nur dankbar zu begrüssen. Das Getränk Frada wird aus Fruchtsäften bereitet unter Zusatz von etwas Citronensäure, in offener Flasche sterilisirt und alsdann in geschlossener Flasche durch Zusatz von Natriumkarbonat neutralisirt. Alkohol fand sich in dem Getränk nicht oder nur bis 0,5 v. H.; das Wesentliche ist der Zuckergehalt von 10 v. H. Hirschfeld hält das Getränk für wohl verwendbar bei Nervenkranken verschiedenster Art, Alkolikern u. s. w., macht aber mit Recht darauf aufmerksam, dass der hohe Zuckergehalt auch mit Gefahr für den Geniessenden verbunden sein kann, namentlich wenn es sich um zur Glykosurie neigende beleibte Personen handelt, die sich wenig bewegen können. „Sicher ist allerdings, dass der tägliche Genuss von 2—300 g solcher Zuckerlösung unschädlich ist. Aber den meisten Personen schadet auch eine so mässige Menge alkoholhaltigen Getränkes nicht.“ Hirschfeld empfiehlt die Frada für Fiebernde, geeigneten Falles für Nieren- und Magenkranke und zur Erzielung von Uebererernährung.

Der süsse Geschmack des alkoholfreien Bieres (mit 7 v. H. Zuckerhalt) wird durch Säure bei Frada etwas verdeckt. Letztere ist in der That ein höchst angenehmes Tafelgetränk. Ref., der auch die verschiedenen alkoholfreien Weine probirt hat, möchte der Frada den Vorzug geben. Auch das alkoholfreie Bier ist als Tischgetränk nicht von der Hand zu weisen und namentlich Frauen und Kindern, welche gegenüber dem Alkohol sehr empfindlich sind, zu empfehlen. — Jedenfalls dürfen wir mit dem Aufschwunge, welchen die solche Ersatzgetränke herstellende Industrie genommen hat, zufrieden und dabei der Hoffnung sein, dass auch der Preis der Getränke sinken wird, je mehr die Zahl ihrer Abnehmer steigt. Flade (Dresden.)

Alexander, Karl, Wahre und falsche Heilkunde. Ein Wort der Aufklärung über den Werth der wissenschaftlichen Medicin gegenüber der Gemeingefährlichkeit der Kurpfuscherei. Berlin 1899. Druck und Verlag von Georg Reimer. 52 Seiten 8°. Preis: 30 Pfg.

Diese von der Aerztekammer für die Provinz Brandenburg und den Stadtkreis Berlin gekrönte Preisschrift behandelt den zeitgemässen Gegenstand in mehrfach eigenartiger, allenthalben aber lebendiger und eindringlicher Weise. Ueber den Inhalt bieten in Ermangelung von bezifferten Abschnitten, Register und Inhaltsverzeichniss kurze Randangaben einen gewissen Ueberblick. — In geschickter Weise finden sich die Kunstgriffe der Kurpfuscher bei der Ankündigung, Verschreibung, Danksagung, Honorarberechnung u. s. w. aufgedeckt

und zahlreiche gerichtliche Erkenntnisse in dieser Richtung angeführt. Zweckmässig wird die politische Seite der Pfuschereifrage getrennt von der wissenschaftlichen und volkswirthschaftlichen; vielleicht wäre es räthlich gewesen, auch die einzelnen Richtungen des Pfuscherthums schärfer auseinander zu halten und die völlig unwissenden von den gebildeten Pfuschern, sowie die nach gewissen Grundsätzen heilenden Empiriker von den rein mystischen Heilkünstlern zu scheiden. Letztere erfreuen sich bisweilen einer wohlhabenden, social hochstehenden Kundschaft, und ihre Gefährlichkeit beruht wesentlich darin, dass man ihrem dunklen Treiben weder durch Aenderung der Gesetzgebung noch durch Volksaufklärung beikommen kann.

Helbig (Serkowitz).

Engler, Warum werden die Nervenkranken nicht gesund? Eine kurze allgemeine Belehrung für die Kranken und deren Umgebung. 2. Auflage. Landsberg a. d. Warthe 1900. Selbstverlag. 47 Seiten 8⁰.

In acht Abschnitten werden besprochen: Der zu späte Beginn der Behandlung, halbe Maassregeln, das Uebertreiben bei Anwendung von Mitteln, Mangel an Ausdauer und Geduld, die Vernachlässigung der psychischen Behandlung, das gegenseitige Berathen der Kranken, Krankenbücher, der Nervenkranke und der Kurpfuscher. — Das Buch ist zunächst für den Kranken selbst bestimmt, dem es bei allgemein verständlicher, ruhiger Darstellung von erheblichem Nutzen sein wird. Doch dürften die treffenden Winke, die der offenbar über eine reiche Erfahrung verfügende Verf. fast auf jeder Seite über das Verhalten der Kranken ertheilt, auch für Aerzte vielfach von Wichtigkeit sein. Das Erscheinen einer zweiten Auflage lässt hoffen, dass die Bestrebung, auf dem heiklen Gebiete der Nerventherapie die Pfuscherei zu bekämpfen, Erfolg haben wird. Die Ausstattung ist, was bei Selbstverlag besondere Anerkennung verdient, in Bezug auf Druck und Papier musterhaft.

Helbig (Serkowitz).

Kleinere Mittheilungen.

(G) Preisausschreiben des „Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege".

In der vorjährigen Versammlung des Vereins hat Prof. Heim (Erlangen) einen Vortrag gehalten über „Das Bedürfniss grösserer Sauberkeit im Kleinvertrieb von Nahrungsmitteln". Um die Aufmerksamkeit weitester Kreise auf diese in hohem Grade wichtige Frage zu lenken, wünscht der Ausschuss des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege auf dem Wege des Preisausschreibens eine grössere Zahl von Aufsätzen über diesen Gegenstand zu erhalten, welche sich zur Aufnahme in die Unterhaltungs-Tagespresse oder auch zur Aufnahme als Lesestück in deutsche Volksschulbücher eignen. Diese Aufsätze sollen

1. kurz sein (2—3 Druckseiten zu je ca. 400 Worten),



2. für Volksschullesebücher dem Fassungsvermögen von Schulkindern im Lebensalter von 9—14 Jahren angepasst sein und

3. auf die verschiedenen in dem Vortrag von Prof. Heim berührten Punkte sich beziehen.

Es sollen Preise von 50 bis 100 Mark für den einzelnen Aufsatz, im Gesammtbetrage von 2000 Mark, vergeben werden.

Das Preisrichteramt werden ausüben die Herren:

Dr. Erwin v. Esmarch, Professor der Hygiene in Göttingen,
Dr. Ludwig Heim, Professor der Hygiene in Erlangen,
Dr. E. Lent, Geh. Sanitätsrath in Köln,
Dr. Matthias, Geh. Regierungsrath und vortragender Rath im Königl. preussischen Kultusministerium in Berlin, und
Dr. A. Spiess, Geh. Sanitätsrath und Stadtarzt in Frankfurt a. M.

Die von den Preisrichtern eines Preises würdig erkannten Aufsätze werden Eigenthum des Vereins, welcher die preisgekrönten Aufsätze im Druck veröffentlichen und den Herausgebern von Unterhaltungs-Tagesblättern und von Schullesebüchern zum Abdruck kostenfrei zur Verfügung stellen wird.

Die Aufsätze sind bis zum 1. Oktober 1900 an den ständigen Sekretär des Vereins, Geh. Sanitätsrath Dr. Spiess in Frankfurt a. M., kostenfrei einzusenden, von welchem Abdrücke des Heim'schen Vortrages nebst der sich daran schliessenden Diskussion in einem oder mehreren Exemplaren auf Ansuchen kostenfrei bezogen werden können. Der Name des Verfassers eines einzusendenden Aufsatzes ist in einem mit einem Kennwort versehenen verschlossenen Briefumschlage dem mit dem gleichen Kennworte versehenen Manuskript beizufügen.

Berichtigung.

No. 3 der „Hygienischen Rundschau" brachte den Bericht über die 71. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. In denselben haben sich einige sinnändernde Irrthümer eingeschlichen bezüglich meines Referats über Tuberkulosebehandlung und einer Diskussionsäusserung, deren Berichtigung mir gestattet sei.

Seite 143 muss es nicht heissen: „Von 22 Fällen, die Redner seit 4 Jahren behandelte, sind 7 geheilt", sondern: „Von 30 Fällen, die seit 1892 (also seit 7 Jahren) behandelt und weiter beobachtet wurden, sind 22 geheilt, 8 gestorben".

Seite 147 soll es nicht heissen: „P. erklärt die Ueberbürdungsfrage für das Wichtigste", sondern: „In der Ueberbürdungsfrage erklärt P. für das Wichtigste die richtige Dosirung der Geistesarbeit, so dass gesteigerte Leistungsfähigkeit, nicht Ueberlastung erzielt wird (Analogon: Immunität). Eine Herabsetzung der Unterrichtsziele bei fortschreitender Kultur sei bedenklich".

Petruschky (Danzig).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

X. Jahrgang. Berlin, 15. Mai 1900. № 10.

(Aus dem hygienischen Institut zu Giessen.)

Ueber den Werth des Cohn'schen Lichtprüfers für Helligkeitsbestimmungen von Arbeitsplätzen.

Von

Dr. A. Römer,

Assistenten des Institutes.

Die Kontrole über die Beleuchtung der Arbeitsplätze ist eine der wichtigsten Aufgaben der Schulhygiene geworden. Wir wissen, dass mangelhafte Beleuchtung zur Nahearbeit zwingt, und dass letztere bei disponirten Augen zur Entstehung oder Vermehrung der Myopie führt. Aus dieser Erkenntniss heraus — man mag sich die Wirkung der Nahearbeit auf das Auge nach welcher Theorie auch vorstellen — erwächst die Aufgabe, in Schule und Haus für genügende Helligkeit der Arbeitsplätze zu sorgen.

Es fragt sich nur, wie lassen sich in der Praxis die Helligkeitsbestimmungen leicht und doch mit genügender Genauigkeit ausführen. Früher war es mit der direkten Messung der Helligkeit beleuchteter Flächen schlecht bestellt. Weder mit dem Schattenphotometer von Rumford, noch mit dem Bunsenschen Fettfleckphotometer war eine solche Bestimmung möglich. Erst durch das Photometer von Leonhard Weber ist das diffuse Licht messbar geworden. Die Art der Messung ist eine vergleichende. Man kann mit dem Instrument angeben, wieviel Kerzen 1 m entfernt von dem gemessenen Platze brennen müssten, um hier eine gleiche Helligkeit zu erzeugen, als sie von dem diffusen Licht geliefert wird. Die Konstruktion und Handhabung dieses ausserordentlich exakten Instrumentes darf als bekannt vorausgesetzt werden. So genau die Bestimmungen mit demselben aber auch sind und so unersetzlich dasselbe für wissenschaftliches Arbeiten sein wird, so stellt sich doch seiner ausgedehnten praktischen Verwendung eine Reihe von Hindernissen in den Weg, an denen der gute Wille oft scheitern wird. Denn abgesehen von der Kostspieligkeit und schwierigen Transportirungsfähigkeit des Instrumentes erfordert jede einzelne Bestimmung des Beleuchtungswerthes eines diffusen Lichtes eine

gesonderte Berechnung. Der nach der Formel $h = \frac{10\,000}{r^2} C'$ gefundene Werth für die rothen Strahlen ist noch mit einem Faktor k zu multipliciren, und der letztere wird erst wieder gefunden, wenn man den im grünen Licht bestimmten Werth durch den im rothen Licht gefundenen Werth dividirt. Ebenso ist für künstliches Licht eine besondere Berechnung erforderlich. Diese Rechenarbeit kann sich für zahlreiche Bestimmungen derartig anhäufen, dass sie leicht mit der Kürze der Zeit, die häufig für die Praxis übrig bleibt, kollidirt. Es ist deshalb ein Fortschritt, dass H. Cohn, der sich auf diesem Gebiet der Schulhygiene die grössten Verdienste erworben hat, kürzlich einen neuen Lichtprüfer angegeben hat[1]), mit dem man leichter und schneller zum Ziele kommt. Der Apparat ist für jeden Laien bequem zu handhaben, und man kann mit seiner Hülfe schnell feststellen, sowohl für künstliches Licht wie für Tagesbeleuchtung, ob ein Platz die gesundheitsgemässe Helligkeit besitzt. Liest jemand mit normaler Sehschärfe in der vorgeschriebenen und fixirten Entfernung von 40 cm bei künstlichem Licht in 30 Sekunden ebenso viele Zahlen auf der beigegebenen Tafel, als er in derselben Zeit am hellen Fenster liest, so ist der Platz von künstlichem Licht genügend beleuchtet. Wenn dies nicht der Fall ist, so ist der Platz zur Arbeit unbrauchbar. Für Tageslichtmessungen erlaubt der Apparat 4 Unterscheidungen: Liest man durch alle 3 an dem Apparat befindlichen grauen Gläser, welche ungefähr 99 pCt. Tageslicht absorbiren, noch ebensoviel Zahlen in 30 Sekunden als ohne die Gläser, dann kann der Arbeitsplatz als vorzüglich beleuchtet bezeichnet werden. Ist dies nur durch 2 graue Gläser möglich, die 95 pCt. Licht absorbiren, so ist der Platz gut. Gelingt dies fliessende Lesen nur mit einem grauen Glase, welches 80 pCt. Licht absorbirt, so ist der Platz noch brauchbar. Gelingt auch dies nicht, so ist er unbrauchbar.

Für die Praxis würden diese Unterscheidungen vollkommen ausreichend sein. Ich habe nun mit dem Cohn'schen Lichtprüfer und dem Weberschen Photometer eine Reihe von vergleichenden Untersuchungen ausgeführt, über deren Ergebniss im Folgenden kurz berichtet sei.

Die Messungen wurden in den verschiedenen Räumen des hygienischen Institutes, ferner in der hiesigen Mädchen- und Knabenschule angestellt. Um nicht allzugrossen Schwankungen im Tageslicht ausgesetzt zu sein, durch die innerhalb weniger Minuten bekanntlich Differenzen von Hunderten von Normalkerzen bedingt sein können, wurden für die Untersuchungen nur gleichmässig helle und trübe Tage ausgesucht. Bei den Messungen wurde eine möglichste Abwechselung angestrebt. Bald wurden am Photometer zuerst die Zahlen für Roth und Grün notirt und unmittelbar darauf die Plätze mit dem Cohn'schen Apparat geprüft, bald wurde umgekehrt verfahren. Eine Anzahl von Plätzen wurde wiederholt zu verschiedener Tageszeit und bei verschiedener Bewölkung untersucht. Steigende Verdunkelung wurde durch Regulirung der Fenstervorhänge bewirkt. Auf diese Weise habe ich 100 Tageslichtbestimmungen aus-

1) Vortrag, gehalten in der Abtheilung für Hygiene und Bakteriologie der 71. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte (vgl. diese Zeitschr. 1900. No. 2. S. 94).

geführt und 20 Messungen bei künstlichem Licht angestellt. Das Resultat ist in der Tabelle mitgetheilt. Ich führe die Messungen nicht in der Reihenfolge an, in der sie im Laufe der Untersuchungstage angestellt sind, sondern nach dem Steigen der Normalkerzen, damit der Ueberblick erleichtert ist:

Nach Cohn's Lichtprüfer

unbrauchbar	brauchbar	gut	vorzüglich beleuchtet
1,4 N.-K.	12,7 N.-K.	55,7 N.-K.	100,0 N.-K.
1,5 „	12,8 „	59,6 „	115,2 „
2,3 „	13,6 „	59,9 „	120,4 „
3,3 „	14,7 „	63,8 „	124,5 „
3,4 „	14,7 „	64,4 „	124,7 „
4,6 „	15,4 „	67,0 „	148,5 „
4,9 „	15.6 „	72,1 „	150,5 „
5,1 „	15,8 „	73,0 „	152,4 „
5,5 „	16,1 „	73,5 „	170,4 „
6,1 „	17,1 „	88,8 „	180,0 „
8,5 „	17,2 „	91,2 „	182,8 „
8.5 „	19,4 „	91,5 „	190,2 „
11,1 „	21,2 „	93,9 „	216,3 „
—	21,2 „	96,1 „	263,5 „
—	21,5 „	96,3 „	269,7 „
—	22,9 „	106,8 „	308,4 „
—	24,4 „	108,4 „	311,6 „
—	27,4 „	112,1 „	357,8 „
—	31,1 „	122,3 „	400,0 „
—	34,9 „	129,2 „	428,2 „
—	36,0 „	129,4 „	493,1 „
—	37,0 „	129,8 „	502,6 „
—	38,4 „	131,5 „	623,2 „
—	39,8 „	139,4 „	662,6 „
—	42,9 „	156,5 „	932,2 „
—	44,4 „	157,5 „	1173,5 „
—	47,5 „	184,0 „	—
—	49,7 „	276,4 „	—
—	54,8 „	286,4 „	—
—	58,3 „	300,0 „	—
—	—	406,2 „	—

Die Tabelle wird ohne weiteres verständlich sein. Als geringstes Maass von Helligkeit, das für einen Arbeitsplatz verlangt werden muss, gelten allgemein 10 Meterkerzen. Dass diese Grenze mit dem Cohn'schen Lichtprüfer scharf genug bestimmt werden kann, geht aus der Untersuchungsreihe über unbrauchbare Plätze hervor. Unter 13 Bestimmungen, nach denen der Platz als unbrauchbar angesehen werden musste, ist nur eine zu finden, bei der das Photometer ein wenig mehr als 10 Kerzen angab. Durch Schwankungen des Tageslichtes wird diese minimale Differenz erklärlich. Die Entscheidung also, ob ein Platz überhaupt brauchbar ist, lässt sich mit dem Cohn'schen Lichtprüfer hinreichend exakt ausführen. Für brauchbare Plätze schwankten die Helligkeitsgrenzen von 12,7 bis gegen 60 Normalkerzen. Untersucht man daher mittels des Cohn'schen Apparates bei Tageslicht einen Platz und kann die vorgeschriebene Anzahl von Ziffern erst bei Entfernung aller 3 Glasplatten

lesen, dann kann man sicher sein, dass der Platz keine 10 Meterkerzen Helligkeit besitzt. Vermag man dagegen noch mit einer Platte zu lesen, so besitzt der Platz eine Helligkeit von 10—60 N.-K. Nicht mehr ganz so scharf als die Brauchbarkeit und Unbrauchbarkeit können wir mit dem Lichtprüfer unterscheiden, ob ein Platz gut oder vorzüglich beleuchtet ist. Denn wie aus den entsprechenden Tabellen zu ersehen ist, wurden Plätze, auf denen das Photometer 100—400 N.-K. aufwies, mittels des Lichtprüfers ebenso oft als gut wie als vorzüglich beleuchtet gefunden. Dies kommt für die Praxis aber nicht in Betracht, denn mit einem gut beleuchteten Platz ist die strengste Bedingung erfüllt. Plätze mit einer Helligkeit von über 400 Kerzen wurden stets als vorzüglich mit dem Lichtprüfer erkannt.

Ebenso befriedigende Resultate wie bei Tageslichtbestimmungen ergaben sich mit dem Cohn'schen Apparate bei künstlicher Beleuchtung. Bei der Nachprüfung habe ich auch hier die verschiedensten Versuchsbedingungen hergestellt. Im Auditorium des Institutes wurden Plätze bei direkter (elektrisches Glühlicht) und indirekter Beleuchtung (elektrisches Bogenlicht) gemessen, bei Glüh- und Petroleumbeleuchtung wurden Bestimmungen in wechselnden Entfernungen von der Lichtquelle ausgeführt. Bei 20 derartigen Messungen, deren einzelne Aufzählung überflüssig ist, hat der Cohn'sche Lichtprüfer eine klare Antwort über Brauchbarkeit oder Unbrauchbarkeit gegeben. Plätze, an denen ich die Zahlenreihen nicht mehr vorschriftsmässig lesen konnte, wiesen alle eine Helligkeit unter 10 Normalkerzen auf.

Aus diesen Untersuchungen geht hervor, dass der Cohn'sche Lichtprüfer einen entschiedenen Fortschritt in der praktischen Beleuchtungsfrage bildet und für schulhygienische Aufgaben warm empfohlen werden kann.

Für die Anregung zu diesen Untersuchungen spreche ich meinem hochverehrten Chef, Herrn Geheimrath Gaffky, meinen ergebensten Dank aus.

Gruner O., Hinterlandbebauung. Techn. Gemeindebl. II. Jahrg. No. 3. S. 39.

Gruner weist darauf hin, dass das Hinterland der Strassenzüge sehr wohl geeignet ist zur Errichtung wohlfeiler, behaglicher, ruhiger Wohnungen, sobald die Ausnutzung des Baugeländes keine zu weitgehende ist und die „Wohnhöfe" oder „Wohnstrassen" nebst den Hausgärten eine zweckentsprechende Ausbildung erhalten.

Dieses Vorgehen wird sich m. E. dort empfehlen, wo die ursprüngliche Ausarbeitung des Stadtbebauungsplanes Grundstücke von übergrosser Tiefe vorgesehen hat oder diese gewählt werden, um die Strassenbaukosten im Verhältniss zu der Grösse des durch sie der Bebauung erschlossenen Geländes niedrig zu halten. Letzteres empfiehlt sich vornehmlich für Gebiete, in denen Wohnungen geschaffen werden sollen für den minder begüterten Theil der Bevölkerung, oder in denen man wünscht, Eigenheime für Kleinbürger, Unterbeamte u. A. entstehen zu sehen.

Stets aber ist Sorge zu tragen, dass die vor wie hinter den Gebäuden belassenen Hausgärten ein zusammenhängendes Ganzes bilden, welches dauernd einer weiteren Bebauung entzogen und derart gestaltet ist, dass jedem zu dauerndem Aufenthalt dienenden Raume (auch den Küchen) ein Lichteinfall unter einem Winkel von 40° bis höchstens 45°, besser von 30° oder 35° (gegen den Horizont gemessen), sowie ein das Auge erfreuender Ausblick gesichert ist.

Unter Einhaltung derartiger Bedingungen vermögen „Wohnhöfe“ und „Wohnstrassen“ sogar den Ansprüchen an die Wohnweise für hoch gebildete, aber mässig begüterte Theile der Bevölkerung voll zu entsprechen. Sie bieten dem Verkehr entzogene, für geistig anstrengende Arbeit wie für das Ausruhen nach solcher Thätigkeit auf das beste geeignete Aufenthaltsräume und können, von begabten Architekten ausgebildet, mit geringen Kosten in der reizvollsten Weise gestaltet werden, sobald der Pflanzenschmuck zur Belebung der Flächen in richtiger und ausgiebiger Weise herangezogen wird.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Lode A., Einige Versuche über die Brauchbarkeit des Dustless-Oil als Imprägnirungsmittel für Fussböden. (Oesterr.) Monatsschr. f. Gesundheitspfl. 1899. No. 11.

Die Dustless-Oil & Paint Co., G. Hartmann & Co. in Leipzig bringt ein besonders präparirtes „Fussbodenöl“ in den Handel, welches die Eigenschaft besitzen soll, den auf den Fussboden fallenden Staub aufzunehmen und so fest zurückzuhalten, dass derselbe beim Auskehren mit einem harten (Piassava-) Besen zusammengeballt und am Aufwirbeln gehindert wird. Nachdem Prof. Gintl in Prag die Unschädlichkeit dieses Präparates auf Grund der chemischen Analyse ausgesprochen hatte, stellte Verf. praktische Versuche darüber an, ob thatsächlich nach Imprägnirung des Bodens eine Verminderung des in der Luft suspendirten Staubes und der daselbst befindlichen Mikroorganismen stattfindet.

Es wurden zunächst als Versuchs- und Kontrolzimmer zwei ziemlich gleich grosse Zimmer des hygienischen Institutes bestimmt, deren Fussböden aus buchenen Brettchen vor ca. 2 Monaten mit Leinöl eingelassen worden waren. Das eine wurde jetzt gründlich gereinigt (ausgerieben), getrocknet und mit Dutless-Oel angestrichen. In Folge der Durchtränkung des Bodens mit dem nicht trocknenden Mineralöle fühlt sich dieser „fettig“ an. Papierstückchen, an den Fussboden angedrückt, werden transparent, Staub und Strassenkoth werden ebenfalls durchtränkt und so weniger augenfällig (Staubfresser). Noch am Abende desselben Tages wurde in beiden Zimmern verriebener und gesiebter Strassenkoth und Pferdemist mittels eines Zerstäubungsapparates durch je eine Viertelstunde in der Luft zerstäubt, hierauf je 4 Petrischalen mit Fleischpeptongelatine auf jedem Fussboden aufgestellt und bis zum nächsten Tage belassen. Dieselben wiesen nach 5 tägigem Aufenthalte im Vegetationsschranke pro Platte durchschnittlich 2297 (mit Dustless-Anstrich) resp. 2295 Keime auf. Bei abermals auf den Boden ausgelegten Gelatineplatten wurde nun der Bodenstaub aufzuwirbeln versucht, indem 2 Personen durch je $^1/_4$ Stunde in den

Zimmern stampfend herumgingen, dann beide Fussböden mit einem kräftigen Blasebalge angeblasen wurden und schliesslich der Fussboden des Kontrolzimmers mit einem Borstenbesen, der des Versuchszimmers mit dem bestimmten Piassavabesen gekehrt wurde. Die während des Umhergehens, Blasens und Auskehrens ausgelegten Platten ergaben, dass bei diesen Versuchen im Mittel 93,6 resp. 96,5 und 92,9 pCt. Keime vom Anstrich zurückgehalten wurden. Hervorzuheben ist, dass auf den Dustlessplatten die Schimmelpilzvegetationen gegenüber den Bakterienkolonien auffallend das Uebergewicht hatten.

Zu einem weiteren Versuche wurden zwei gleich grosse und gleichsituirte Lehrzimmer einer Realschule ausgesucht und der weiche Dielen-Fussboden des einen mit 15 kg Dustless-Oil imprägnirt. Ca. 3 Wochen lang wurde der Keimgehalt durch ausgelegte Platten kontrolirt. Dieselben befanden sich auf 180 cm hohen Tragbrettchen 4—24 Stunden lang in beiden Lehrzimmern. In allen Fällen bestanden grosse Unterschiede im Keimgehalte. Ueberzeugende Resultate wurden während der zweimal wöchentlich ausgeführten Reinigungsarbeit erhalten. Im Versuchszimmer wurde keine Staubentwickelung bemerkt, die Luft blieb klar. Der Bodenschmutz, mit dem Piassavabesen abgerieben, stellte eine vielfach filzähnlich zusammenhängende Masse dar, welche auf Papier Fettflecke hervorbringt. Der Erfolg war also ein auffallender und noch 51 Tage nach der Imprägnirung günstig. Jetzt war aber bereits eine geringe Staubentwickelung bemerkbar, welche täglich wuchs. Zu einer neuerlichen Imprägnirung wurden nur 3 kg Oel gebraucht. Auch bei einer quantitativen Staubbestimmung ergab sich ein beträchtlicher Unterschied zu Gunsten der Luft des Versuchszimmers.

Es kann daher das Dustless-Oel als ein wirksames Mittel, die Staubplage in geschlossenen Räumen herabzusetzen, angesehen werden.

Friedl (Wien).

Gerhard, Paul, Ueber Theaterhygiene. Vortrag, gehalten auf der Jahresversammlung des amerikanischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Gesundheitsingenieur. 1899. No. 6 u. 7. S. 85 u. 101.

Gerhard bespricht die gesundheitstechnischen Einrichtungen, welche in Theatern zur Ausführung kommen sollten, in eingehender Weise und weist auf die vielen Missstände hin, die man dort zu finden sich gewöhnt hat. Sie entstehen in erster Linie durch Mangel an Sauberkeit und die Art, wie die Reinhaltung geübt wird; in zweiter Linie sind es ungenügende Lufterneuerung, Mängel der Entwässerungsanlagen und der Beleuchtung, welche dringend der Besserung bedürfen. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Aubert, De l'imperméabilisation du sol des habitations collectives des malades. Ann. d'hyg. publ. et de méd. légale. 1899. T. 42. No. 4. p. 362.

Um alte Holzfussböden undurchlässig zu machen, hat Verf. in einigen französischen Kasernen und Militärlazarethen Versuche mit Paraffin angestellt. Am einfachsten und praktischsten ergab sich die Anwendung des Präparats in Petroleumlösung (1 Liter Paraffin zu 200 ccm Petroleum).

Nachdem die Fugen des Fussbodens mit einem besonderen Kitt gedichtet waren, wurde die warm bereitete Lösung mit einem Pinsel aufgetragen. Der Fussboden wurde dadurch undurchlässig, gewann an Haltbarkeit und konnte täglich durch feuchtes Aufwischen mit Desinfektionsflüssigkeiten gereinigt werden; dagegen vertrug er ein gründliches Aufwaschen nicht. Das Verfahren hat sich dem Verf. zu Folge gut bewährt und verursachte nur geringe Kosten.

Kübler (Berlin).

Mazuschita, Teisi, Ueber die Bakterien in besprengtem und nicht besprengtem Strassenstaub. Arch. f. Hyg. Bd. 35. S. 252.

Bei der Entscheidung der Frage, ob in der heissen Jahreszeit die Besprengung der Strassen mit Wasser vom hygienischen Standpunkt aus zu empfehlen ist oder nicht, fällt insbesondere das Schicksal der im Strassenstaub enthaltenen Bakterien ins Gewicht.

Um von den hier in Frage kommenden Verhältnissen ein möglichst genaues und zutreffendes Bild gewinnen zu können, hat der Verf. eine ganze Reihe von theils aus besprengten, theils aus unbesprengten Strassen entnommenen Staubproben einer umfassenden bakteriologischen Untersuchung unterzogen und ist zu folgenden Ergebnissen gelangt.

In dem in gleichmässigen Zwischenräumen befeuchteten Staube findet sich durchweg die mehr als doppelte Anzahl der im andauernd trockenen enthaltenen Mikroorganismen. Auf die in letzterem suspendirten Bakterien äussert sich bei länger bestehender guter Witterung die baktericide Kraft des Sonnenlichts und der Austrocknung wesentlich intensiver, insofern nämlich in demselben die Keimzahl nur halb so gross wie im besprengten Substrate ist. In diesem gehen die weniger resistenten Arten erst nach 2 Wochen, im unbewässerten aber bereits spätestens nach 4 Tagen zu Grunde.

An pathogenen Bakterien wurden in beiden Staubarten Staphylococcus pyogenes aureus, albus und citreus, Bac. pyocyaneus, Bac. liquefaciens pathogenes und in feuchtgehaltenem Boden ausserdem der Bac. vulgaris nachgewiesen.

In gesundheitlicher Hinsicht ergiebt sich demnach, dass die Strassensprengung eine unerwünschte Folge hat, insofern nämlich die Zahl der für gewöhnlich im Staub sich findenden Bakterien um mehr als das Doppelte zunehmen kann, ein Verhalten, das ja aus den im feuchten Material gebotenen besseren Lebensbedingungen ohne weiteres erklärbar ist. Die Wichtigkeit der etwa hieraus abzuleitenden Nachtheile wird man jedoch am ehesten in entsprechender Weise zu würdigen im Stande sein, wenn man die unleugbaren und beträchtlichen der Besprengungsmethode anhaftenden Vorzüge in Erwägung zieht, von denen, ausser der wohlthuenden Abkühlung der Luft, besonders die Fixirung des sonst durch jeden Windhauch leicht emporgewirbelten Staubes am Erdboden hervorzuheben ist.

Während beide Arten der Behandlung des Strassenstaubes in Bezug auf die Vernichtung der Mikrobien etwa auf gleicher Höhe stehen dürften, glaubt Verf. bei Weitem am meisten eine häufige und regelmässige Abspülung der Strassendämme mit grösseren Wassermengen empfehlen zu sollen,



durch welche die vorhandenen Schmutz- und Staubpartikelchen sammt den anhaftenden Kleinwesen zweifellos am gründlichsten beseitigt werden können. — Die Arbeit enthält ausserdem noch die genauere Schilderung von neun im Laufe der Untersuchungen gefundenen und früher noch nicht beschriebenen Bakterienarten. Schumacher (Breslau).

Malvoz, Etude bactériologique sur la putréfaction des cadavres au point de vue médico-légal. Ann. d'hyg. publ. et de méd. légale. T. 42. No. 4 et 5. p. 314 et 399.

In einer sehr gründlichen und erschöpfenden, auf ein eingehendes Studium der Literatur und auf zahlreiche werthvolle eigene experimentelle Beobachtungen begründeten Arbeit erörtert der Verf. die Vorgänge bei der Fäulniss der Leichen. Er hebt zunächst hervor, dass im Augenblick des Todes auf der Körperoberfläche, in den Verdauungs- und Athmungswegen und in den übrigen mit den natürlichen Oeffnungen in Verbindung stehenden Hohlräumen des Körpers massenhafte Mikroorganismen, namentlich auch Fäulnisskeime vorhanden sind, und schildert dann den gewöhnlichen Verlauf der Fäulniss und die zeitliche Reihenfolge des Zerfalls der verschiedenen Körpertheile. Bezüglich der Frage, welche Mikroorganismen bei der Fäulniss hauptsächlich betheiligt sind, stimmt er auf Grund eigener Beobachtungen Loesener darin bei, dass besonders die Proteus- und Coliarten in Betracht kommen, dass dagegen der namentlich in Frankreich vielfach als Haupterreger der Leichenfäulniss betrachtete Bacillus des malignen Oedems (Vibrion septique) in den Leichen nur selten gefunden wird. Auch vermag er nicht die Angabe zu bestätigen, dass bei fortschreitender Fäulniss verschiedene Bakterienarten einander ablösen. Von äusseren Einflüssen ist namentlich die Temperatur von Bedeutung; nach einigen im Protokoll mitgetheilten Versuchen des Verf.'s findet bei $0-6^0$ eine langsame Erweichung der inneren Organe statt, ohne dass darin Bakterien nachgewiesen werden können; auch bei $6-12^0$ ist die Bakterienwirkung gering; bei höherer Temperatur, namentlich bei etwa 20^0 kommt es dagegen zu schnell fortschreitender Fäulniss unter rapider Vermehrung der Bakterien. Auf den Einfluss trockener Luft ist die Mumifikation zurückzuführen. In Wasser von hinreichend hoher Temperatur geht die Fäulniss schnell von statten, namentlich wenn beim Ertrinken keimhaltiges Wasser in die Luftwege eingedrungen ist. Im Erdboden ist eine durchlässige Beschaffenheit, wie bekannt, der Fäulniss förderlich; in undurchlässigem Thonboden kommt es zuweilen zu starker Gasbildung in Folge der Thätigkeit der Anaëroben, nicht selten auch zur Entstehung von Leichenwachs, welche nach Duclaux auf Abspaltung von NH_3 aus den Eiweisskörpern und dadurch bedingter Verseifung des Fetts beruht. Am vortheilhaftesten für die Zerstörung des Kadavers ist die Beerdigung in gut durchlässigem Boden im Holzsarg mit Hobelspanbettung.

Neben den genannten äusseren Einflüssen hängt die Beschleunigung der Fäulniss von der Beschaffenheit des Leichnams ab. Man sieht häufig

von zwei unter gleichen äusseren Verhältnissen bestatteten Leichen die eine schnell, die andere langsam der Fäulniss verfallen. Als Ursachen dafür sind das Alter, die Konstitution des Fettpolsters u. a. anzuführen, vor allem aber die Todesart und der Blutgehalt der Organe im Augenblick des Todes. Versuche mit getödteten Thieren ergaben dem Verf. beschleunigte Fäulniss beim Ertränken (Bakterienwirkung), bei Vergiftung mit Diphtherietoxin (keine Bakterienwirkung, die stark in Zerfall gerathenen Organe waren keimfrei) und beim Erhängen (die Bakterieneinwanderung in die Organe war geringer als bei durch Hammerschlag getödteten Thieren), dagegen eine Verlangsamung bei Leuchtgas- und Kohlenoxydgas-Vergiftung. Die Kadaver von Thieren, welche im luftleeren Raum erstickt waren, geriethen sehr schnell in Fäulniss, wobei es durch Anaërobenwirkung zu einer sehr starken Entwickelung stinkender Gase in der Bauchhöhle und im Darmkanal kam.

Von besonderem Einfluss ist die Auswanderung von Darmbakterien in die Organe, welche zwar in vielen Fällen, in denen es sich um postmortale Vorgänge handelte, irrthümlich angenommen worden ist, indessen unter gewissen Umständen, z. B. beim Erfrieren, bei gehetzten Thieren und bei Vergiftung mit ätzenden Stoffen doch vorkommt. Von letzteren hat daher namentlich das Arsenik keineswegs, wie bereits im Jahre 1893 von Schumburg widerlegt worden ist, aber immer noch angenommen wird, einen konservirenden Einfluss, sondern es führt im Gegentheil eine Beschleunigung der Fäulniss herbei. Der Verf. hat dies durch eine Reihe von Thierversuchen festgestellt; es war dabei ohne Belang, ob die Vergiftung subkutan oder intrastomachal erfolgte. Auch wies der Verf. in anderen Versuchen nach, dass die in der Regel bei Arsenikvergiftungen angewendeten Giftmengen im Körper einer derartigen Verdünnung unterliegen, dass sie nicht mehr im Stande sind, die Entwickelung der Fäulnisskeime, namentlich der Colibacillen wesentlich zu hemmen. Aehnlich wie das Arsen führen Alkohol und Tuberkulin in Vergiftungsgaben zu einer die Fäulniss beschleunigenden Auswanderung der Darmmikroorganismen.

Die Fäulniss der Leichen von Neugeborenen geht in verschiedener Weise vor sich, je nachdem es sich um Todtgeborene handelt oder um Kinder, die bereits gelebt und verdaut haben. Im letzteren Falle sind Darmbakterien vorhanden, und die Fäulniss beginnt von den Verdauungswegen aus unter dem Einfluss der Colibacillen, in ersterem Falle wandern Proteusarten, Bac. fluoresc. liquefaciens, Heubacillen und Fäulnisskokken von den natürlichen Oeffnungen der Körperoberfläche ein, der Darm wird dagegen steril befunden, was unter Umständen als Kennzeichen der Todtgeburt gerichtlich verwerthet werden kann. Lange hat man darüber gestritten, ob in den Lungen Gasfäulniss entsteht; zutreffendenfalls würde die Schwimmprobe für die Beurtheilung, ob die Lunge bereits geathmet hat, an Werth verlieren. Brouardel namentlich hatte gefunden, dass Lungen, die nicht geathmet haben, der Erweichung verfallen, aber kein Gas bilden; er mochte dies jedoch als Beweis gegen eine des Kindesmords verdächtige Mutter im gegebenen Falle nicht für ausreichend erachten. Versuche des Verf.'s haben nun erwiesen,

dass eine Gasfäulniss der Lungen auch bei Todtgeburten zu Stande kommt, wenn anaërobe Gasbildner von der Mundhöhle aus einwandern, was bei beerdigten Leichen wohl möglich ist, aber schon eintreten kann, wenn der Leiche etwas Erde mit Sporen von solchen Mikroorganismen in den Mund gebracht wird, dass demnach unter leicht zu verwirklichenden Bedingungen in den Lungen von Neugeborenen, die nicht geathmet haben, eine intensive Gasbildung stattfinden und die Schwimmbarkeit der Lungen herbeiführen kann.

Die Ptomaïnbildung in Leichen giebt in der Regel keine Ursache zu Verwechselung mit Pflanzenalkaloiden; jedenfalls wird es eher möglich sein, auf Grund des Nachweises von Ptomaïnen die Alkaloide zu übersehen und einen Schuldigen zu entlasten, als umgekehrt die Ptomaïne irrthümlich für Alkaloide anzusehen und daraufhin den Thatbestand der Vergiftung anzunehmen. Von den einzelnen Pflanzengiften wird das Atropin schnell, das Strychnin nach anfänglicher Zunahme der Giftigkeit etwas langsamer durch die Fäulniss zerstört. Gifte, die nach dem Tode in den Magen gebracht werden, diffundiren in die Nachbarorgane, verbreiten sich aber nicht so gleichmässig durch den Körper, als wenn sie während des Lebens vom Blutstrom aufgenommen und fortgeführt werden. Kübler (Berlin).

Klein E., Zur Kenntniss des Schicksals pathogener Bakterien in der beerdigten Leiche. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 25. S. 737.

Bereits im Jahre 1882 hat der Verf. nachgewiesen, dass schon wenige Wochen nach der Beerdigung aus den Kadavern an Impfmilzbrand eingegangener Meerschweinchen und Mäuse die specifischen Krankheitserreger verschwunden sind. Kl. hat neuerdings seine Untersuchungen auf eine grössere Reihe von Mikroorganismen ausgedehnt. Meerschweinchen wurden intraperitoneal inficirt, nach dem Tode in Leinwand gehüllt und dann entweder in kleinen Holz- oder Zinnsärgen, oder ohne solche direkt in feuchter Erde bezw. Sand bestattet. Nach dem Exhumiren wurde die Bauchhöhle geöffnet, mit 1—2 ccm steriler Kochsalzlösung ausgewaschen und die so gewonnene trübe Flüssigkeit in geeigneter Weise weiter verarbeitet.

Die Versuche mit Bac. prodigiosus und Staphylococcus pyogenes aureus ergaben nahezu übereinstimmend, dass noch nach 28 Tagen lebensfähige Keime vorhanden, nach 6—8 Wochen aber nicht mehr nachzuweisen waren.

Der Choleravibrio fand sich noch nach 19 Tagen in der Peritonealhöhle, war jedoch nach 28 Tagen verschwunden.

Aehnlich verhielten sich der Typhus-, der Diphtherie- und der Pestbacillus, die sich höchstens bis zum 14.—20. Tage zu erhalten vermochten.

Tuberkelbacillen starben bereits innerhalb der ersten 7 Wochen ab.

Aus der Gesammtheit dieser Experimente geht hervor, dass die wichtigsten Vertreter aus der Reihe der pathogenen Mikroorganismen in der beerdigten Thierleiche nur eine verhältnissmässig geringe Zeit hindurch lebensfähig zu bleiben im Stande sind. Schumacher (Breslau).

Dufour, La constatation des décès en France au point de vue des inhumations prématurées et des morts criminelles. Ann. d'hyg. publ. et de méd. légale. 3. série. T. 41. No. 2. p. 97.

Ebensowenig wie im Königreich Preussen giebt es in Frankreich eine allgemein geregelte Leichenschau. Nur in einigen Städten, nämlich Paris, Bordeaux, Toulouse, Lille, Nancy, le Havre, Montpellier, Limoges, Dijon, Tours, Nizza, Besançon, Amiens und Aix en Provence ist zur Genehmigung der Bestattung ein Leichenschauschein von bestimmten, dafür angestellten ärztlichen Beamten beizubringen; in Lyon, Marseille, Nantes, Rennes, Brest, Nîmes, Toulon, Saint-Etienne, Rouen, Grenoble, Angers und Saint-Brieux genügt eine Bescheinigung des behandelnden Arztes. In allen übrigen Städten und in sämmtlichen Landgemeinden werden die Todesfälle ohne vorausgegangene ärztliche Besichtigung der Leiche nach Anzeige der Angehörigen in die Listen eingetragen. Selbst die gesetzlich vorgeschriebene Besichtigung durch einen Polizeiofficier (officier de l'état civil) wird in der Regel unterlassen. Dass unter solchen Umständen an eine einigermaassen verlässliche Medicinalstatistik nicht zu denken ist, liegt auf der Hand, zumal nach den Mittheilungen des Verf.'s in Frankreich das Bestreben der Angehörigen, die eigentliche Todesursache zu verheimlichen, weit grösser zu sein scheint, als bei uns. Denn auch in den Städten, welche ärztliche Leichenschau haben, werden die in den Todtenscheinen vermerkten Todesursachen zwar in der Statistik vermerkt, sind jedoch im Uebrigen, soweit der einzelne Fall in Betracht kommt, geheim zu halten, damit nicht bekannt wird, in welchen Familien Fälle von Krebs, Tuberkulose und dergl. vorgekommen sind. Der Verf. weist nach, welche erheblichen Missstände die mangelnde Leichenschau in Frankreich nach sich zieht. Gegenüber seinen Mittheilungen über Fälle von Lebendigbegrabenwerden dürfte allerdings einige Skepsis am Platze sein. Um so mehr beachtenswerth sind die von ihm berichteten zahlreichen Beispiele aus der forensischen Medicin, in welchen Verbrechen in Folge der unterlassenen oder ungenügenden Leichenschau unentdeckt geblieben waren und nur durch einen Zufall später ihre Sühne fanden. Diese Fälle dürften wohl geeignet sein, auch unseren Juristen, welche der Frage der Leichenschau zum Theil nur geringes Interesse entgegenbringen, die Nothwendigkeit derselben nachzuweisen. Verf. schlägt für Frankreich eine gesetzliche Regelung in dem Sinne vor, dass die Leichenschau obligatorisch wird und in den Städten durch besonders anzustellende ärztliche Beamte, auf dem Lande durch die Armenärzte vorzunehmen ist.

Kübler (Berlin).

Ludwig, L. R. Alfred (Architekt für Schul- und Krankenhausbauten in Leipzig), Hauptbedingungen für den Bau von Schulhäusern. I. Theil. Das Schulhaus. 1900. No. 1. S. 5.

Die Sonnenseite wird für Schulzimmer mit Recht der Nordlage vorgezogen, und letztere nur für Zeichen- und Handarbeitssäle zugelassen. Die Länge der Schulzimmer soll nicht über 10, die Breite nicht über 6,5 m be-

tragen. Das für die Höhe angegebene Mindestmaass von 3 m dürfte doch wohl zu niedrig bewessen sein, schon wegen des Lichteinfalls für die vom Fenster am weitesten entfernten Schülerplätze. Sehr beachtenswerth ist der Rath, die Balken der Decke nicht quer über das Schulzimmer, von der Fenster- zur Korridorwand, sondern parallel zur Fensterwand anzuordnen, damit die Fensterstürze ganz bis zur Decke emporgeführt werden können und der hohe Beleuchtungswerth gerade der oberen Abschnitte des Fensters voll ausgenützt wird. Es folgt eine Reihe zweckmässiger, wohl in den meisten neueren Schulbauten grösserer Städte schon angewendeter Baueinrichtungen. Insbesondere wird auch die Vorsorge für Kleiderablagen ausserhalb der Schulzimmer dringend empfohlen. Neben der Errichtung von Schulbädern sind Waschvorrichtungen für Garderoben, Gänge und Aborte als wünschenswerth bezeichnet; hinzuzufügen wäre die Waschgelegenheit im Schulzimmer selbst, für die z. Z. meist nur recht dürftig durch die Aufstellung eines Beckens ohne Ausguss gesorgt ist. Für künstliche Beleuchtung wird empfohlen, die Lichtquellen möglichst hoch anzubringen, und durch hellen Strich der Decke und Wände dafür zu sorgen, dass die Lichtstrahlen diffus reflektirt auf den Arbeitsplatz herabgelangen. Die Vorzüge dieser indirekten Beleuchtung sind auf Grund der Arbeiten von Erismann, Renk u. A. allgemein anerkannt und beruhen vor Allem im Fortfall der Schatten und in gleichmässiger Lichtvertheilung. Der Verf. scheint sich aber in einem bedenklichen Irrthum zu befinden, wenn er hinzufügt, dass dadurch grössere Lichtmengen geschaffen werden und der Gasverbrauch um mehr als die Hälfte vermindert wird. Durch Emporrücken der Lichtquellen vom Arbeitsplatz weg gegen die Zimmerdecke hin wird trotz der Lichtreflexion durch die weissen Wände die Helligkeit auf dem Pult stets herabgesetzt, was nach dem Gesetz von der Abnahme des Beleuchtungswerthes einer Lichtquelle im Quadrat ihrer Entfernung nicht anders erwartet werden kann und durch Weber's Photometer jederzeit ziffernmässig nachweisbar ist. Es müssen daher im Gegentheil bei der indirekten Beleuchtung die Lichtquellen verstärkt und die Betriebskosten erhöht werden, wenn auf dem Schülerplatz eine gleich grosse Helligkeit herrschen soll, wie bei tief gestellten Lampen und direkter Beleuchtung. Dennoch wiegen die ophthalmohygienischen Vortheile der indirekten Beleuchtung diese ökonomischen Nachtheile auf.

Paul Schubert (Nürnberg).

Steinhardt J. (städt. Schularzt in Nürnberg), Ueber Lüftung von Schulzimmern. Das Schulhaus. 1900. No. 5. S. 155.

Die Schachtlüftungen moderner Schulhäuser genügen mit ihrer rechnungsmässig 3 mal in der Stunde stattfindenden Lufterneuerung nicht, um während einer mehrstündigen Unterrichtszeit dauernd gute Luft zu schaffen; das beweisen Kohlensäurebestimmungen, und das lehren auch die Geruchswahrnehmungen. Noch weit schlechter ist es natürlich um jene Klassen bestellt, deren Luftwechsel nur auf Fensterventilation angewiesen ist. Es kann daher keine der beiden Ventilationsarten entbehrt werden, und auch bei gut arbeitenden Ventilationsschachten ist es erforderlich, in jeder Unterrichtspause Thüren und Fenster einige Minuten lang geöffnet zu halten, während

welcher Zeit die Kinder das Zimmer zu verlassen haben. In Dresden bestehen seit mehreren Jahren entsprechende sehr zweckmässige Vorschriften, welche insbesondere jenen Städten zum Muster dienen sollten, die bei Neubauten mit Centralheizung und künstlicher Ventilation das Oeffnen der Fenster während der Heizperiode geradezu verbieten, offenbar in der unbegründeten Befürchtung, dass die Zimmer dadurch zu stark abgekühlt werden.

Paul Schubert (Nürnberg).

Wiener R., Neue Einrichtungen in alten Schulhäusern. Das Schulhaus. 1900. No. 1. S. 1.

Nur zögernd gehen die Gemeinden an den Ersatz alter, mangelhafter Schulhäuser durch Neubauten. Vielen Missständen kann inzwischen durch Aenderungen abgeholfen werden, die ohne allzugrosse Kosten den dringendsten Forderungen der Hygiene entgegenkommen. Der Verf. rechnet hierzu die Anlage von Blitzableitern, das Oeffnen der Thüren nach aussen, Rutschhindernisse auf Treppengeländern, Ventilationsvorrichtungen an Fensterscheiben, Ersatz eiserner Oefen durch Kachelöfen, Oelfarbenanstrich der Schulzimmerwände, Wasserversorgung und Verbesserung der Abortanlagen. Geringen Erfolg darf man von dem gleichfalls in Vorschlag gebrachten Umbau alter Schulbänke erwarten. Gerade hier bessert Flickarbeit wenig und kostet relativ viel, so dass nur Ersatz durch neue Subsellien empfehlenswerth erscheint.

Den Vorschlägen des Verf.'s dürfte die Vergrösserung der Fenster nach Breite und Höhe beizufügen sein, mit deren Hilfe man bei soliden alten Bauten das Schulhaus in einem der wichtigsten Punkte den Forderungen der Neuzeit anzupassen vermag.

Paul Schubert (Nürnberg).

Kleinsasser, Hygienische Anforderungen an Erziehungsanstalten. Das Oesterr. Sanitätsw. 1899. No. 12. S. 110.

Es werden nicht nur die hygienischen Grundsätze entwickelt, die an die Lage und an das Gebäude von Erziehungsanstalten gestellt werden müssen, sondern auch die Gesichtspunkte besprochen, die für die Ernährung und für die Körperpflege der internirten Jugend gefordert werden müssen. Zum Schlusse werden noch die gewerbsmässig betriebenen Kosthäuser für Studenten und die Studentenquartiere berührt, die in gleicher Weise unter behördlicher Aufsicht stehen sollten. Letzteres strebt auch der Ministerialerlass vom 25. August 1849 Z. 5619 an, indem er dem Lehrkörper der öffentlichen Lehranstalten die Verpflichtung zur Beaufsichtigung der Studentenquartiere auferlegt. Hierbei sollte allerdings nicht nur die didaktische Seite, wie es jetzt meistens geschieht, sondern auch die sanitätshygienische Berücksichtigung finden, in welcher Beziehung es sich gewiss mehr empfehlen würde, diese Beaufsichtigung den Schul-, eventuell den Amtsärzten zu übertragen und nicht ausschliesslich den Pädagogen zu überlassen. Für die Wichtigkeit dieser Forderungen werden mehrere Beispiele aus der Erfahrung des Verf.'s angeführt.

Hammer (Brünn).

Zander R., Leibesübungen und ihre Bedeutung für die Gesundheit. Mit 19 Abbildungen im Text und auf Tafeln. Leipzig 1900. Verlag von B. G. Teubner. VIII und 146 Seiten 8⁰. Preis: 90 Pfg.

Die vorliegende Schrift erscheint als 13. Bändchen des Sammelwerks: „Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen aus allen Gebieten des Wissens". Den Inhalt bilden 10 im Herbste 1898 im „Verein für fortbildende Vorträge" zu Königsberg i. Pr. gehaltene, mit 23 wohl gewählten und vortrefflich ausgeführten Abbildungen, sowie mit sorgsamen Anführungen aus der einschlägigen Literatur ausgestattete Vorträge über die Leibesübungen bei den Hellenen und in der Neuzeit, den Nutzen solcher Uebungen, ihre Wirkung auf den Körper, über die Wahl der Uebungen, die Leibesübungen der Frauen und den sportlichen Betrieb der Leibesübungen. Reinheit der Sprache, Verständlichkeit der Darstellung, Reichhaltigkeit des Inhalts und auf erschöpfende Sachkenntniss gegründetes Urtheil machen auch für solche, denen der Gegenstand bekannt ist, das Lesen des Buches anziehend. Mit Geschick stellt der Verf. bei noch unentschiedenen Fragen die Gegenansichten in Anführungen neben einander.

Ausstellungen dürften nur wenige zu machen sein. Die Fülle der Einzelheiten lässt ein alphabetisches Register erwünscht erscheinen, was allerdings zum Theil durch die Ausführlichkeit der Inhaltsübersicht der nach neumodischem Gebrauche leider unbeziffert gebliebenen Abschnitte ausgeglichen wird. Der Unterschied der verschiedenen Turnweisen könnte für Laien hie und da schärfer hervorgehoben, auch die Auswüchse des Kunstturnens mit seinen in die Hunderte gehenden Einzelübungen mehr betont werden. Das Mädchenturnen erscheint in seiner Nothwendigkeit für die Erzeugung einer weniger verkümmerten Nachkommenschaft nicht hinreichend gewürdigt, während seine Wichtigkeit in anatomischer und physiologischer Hinsicht bei dem Berufe des Verf.'s als Hochschullehrer der Anatomie selbstredend nicht verkannt wird.

Helbig (Serkowitz).

Steinhardt J. (städt. Schularzt in Nürnberg), Zur Prophylaxe der Schulepidemien. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1900. No. 1. S. 1.

Der Verf. fasst insbesondere die Nürnberger schulärztlichen Einrichtungen ins Auge, seine Ausführungen verdienen indessen allgemeinere Beachtung. Voraussetzung für wirksame Bekämpfung der akuten Infektionskrankheiten in den Schulen ist die Pflicht der Anzeige erkrankter Kinder seitens der Eltern, wobei selbstverständlich die Angabe der Diagnose das Wichtigste ist. Letzteres wird bisher in sehr vielen Fällen unterlassen, so dass dann für Schularzt und Schulbehörde die Grundlage für ihre Anordnungen fehlt. St. wünscht daher die behandelnden Aerzte zur Mitwirkung heranzuziehen und ihnen die Ausfüllung von Krankheits-Meldescheinen für Schulkinder aufzuerlegen. Weiter wird möglichst frühzeitige Ausscheidung infektiös erkrankter Kinder durch schulärztliche Untersuchung empfohlen, sowie Fernhaltung der Rekonvalescenten aus der Schule, so lange sie noch als Träger der Krankheitskeime anzusehen sind. Die Forderung Petruschky's, dass nach Diphtherie die bakteriologische Untersuchung des Mundes und Rachens



erfolgen müsse, bevor das Kind zum Schulbesuch zugelassen werden könne, wird mit Recht als undurchführbar und nach dem Stand unseres Wissens über den Diphtheriebacillus sogar als unberechtigt verworfen. Die wichtige und schwierige Frage, ob Geschwister von diphtherie- oder scharlachkranken Kindern vom Schulbesuch auszuschliessen sind, hat Verf. nicht berührt.

Paul Schubert (Nürnberg).

Suck, Hans, Der Spucknapf in der Schule. Das Schulhaus. 1900. No. 1. S. 18.

In einer kritischen Besprechung der bisher üblichen Formen und Füllungen der Spucknäpfe wird die von Prausnitz vorgeschlagene Verwendung angefeuchteter Holzwolle als am meisten empfehlenswerth bezeichnet, weil dieselbe den Auswurf festhält und nach der Benützung verbrannt werden kann. Ganz einwandfrei in hygienischer Hinsicht und nahezu unabhängig von der Bedienung durch die Hausdiener würde die vom Verf. vorgeschlagene Einrichtung von Speibecken mit Wasserspülung sein. Es wird gefordert, dass an den Wänden der Gänge und Schulzimmer in 0,75 m Höhe Becken mit Wasserzu- und -abfluss angebracht werden, die mit einem Deckel geschlossen sind, dessen Handhabung automatisch eine gewisse zur Spülung des Auswurfs genügende Wassermenge auslöst. Ueber die Anlagekosten findet sich nichts bemerkt. Leider lässt sich Wasserspülung in alten Schulhäusern nur schwer nachträglich durchführen, verdient aber für Neubauten in Städten mit Wasserleitung alle Beachtung. Paul Schubert (Nürnberg).

Feilchenfeld W. (Charlottenburg), Medicinkasten für Schulen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1900. No. 2. S. 88.

Auf Ersuchen eines Rektors einer Gemeindeschule in Charlottenburg wurde ein Medicinkasten zusammengestellt und mit einer kurzen Anweisung zum Gebrauch versehen. Unter den Medikamenten befindet sich 10proc. Sublimatalkohol; solch ein starkes Gift sollte einem Verbandkasten für den Schulgebrauch fern bleiben, zumal alle stark wirkenden Antiseptica für vorliegenden Zweck entbehrlich sind. Bei der Anweisung, Fremdkörper aus dem Auge zu entfernen, sollte empfohlen werden, das Oberlid an den Wimpern oder an einer Hautfalte zu fassen und einige Male leicht vom Augapfel abzuheben. Das ist schonender und wirksamer, als das angegebene Auswischen des Bindehautsackes mit Verbandwatte. Paul Schubert (Nürnberg).

Weiss A., Ueber die Schularztfrage. Referat im ärztlichen Bezirksverein München. Münch. med. Woehenschr. 1899. No. 28. S. 927.

Wohl zuerst hat Hermann Cohn (Breslau) in zahlenmässiger Darstellung den Einfluss der Schule auf die Gesundheit der Kinder betont, indem er die Zunahme der Kurzsichtigkeit bei vielen Schulkindern nachwies. Zu den Aufgaben des Schularztes gehört zuerst die Beaufsichtigung der Hygiene des Schulhauses und seiner Räume, und zwar in allen Einzelheiten, so in Bezug auf die Lage, Lüftung, Belichtung, Beleuchtung, Heizung, Schulbäder, Turnsäle, Aborte, Schulhöfe, Spielplätze, Reinlichkeit der Anstalt,



Klassenüberfüllung. Die zweite Aufgabe des Schularztes zerfällt in 2 Theile: die Beschränkung der Infektionskrankheiten und Ueberwachung des Gesundheitszustandes der Schulkinder im Allgemeinen. Für die erstere Aufgabe kommen in Betracht schnelle Benachrichtigung der Schule durch die Angehörigen, Ausschluss der Erkrankten (auch der gesunden Geschwister) vom Schulbesuch, Aufsuchung ambulanter, schon als krank oder verdächtig erkennbarer Kinder und Ausschluss derselben (ev. auch der gesunden Geschwister) vom Schulbesuch, endlich Schliessung der Schule.

Verf. erwähnt die in einzelnen Städten nach dieser Richtung bereits bestehenden Einrichtungen, welche sich zum Theil sehr gut bewährt haben. Von grösster Bedeutung ist die direkte Ueberwachung des Gesundheitszustandes der Kinder. Hierzu gehört eine Untersuchung der neu eintretenden Schulkinder. Irgendwie krank befundene Kinder müssen in bestimmten Abständen wieder untersucht werden. Auch die Gesunden sollen jährlich oder alle 2 Jahre untersucht werden. Die körperliche Entwickelung kann durch Wachsthumsmessungen und Gewichtsbestimmungen festgestellt, ihre Mängel geprüft, und hierdurch ein werthvolles Material gewonnen werden. Solche Untersuchungen finden bereits nach einem bestimmten Schema in einzelnen Städten statt. Der Schularzt muss die Schulen in bestimmten Zeitabschnitten besuchen und ärztliche Sprechstunden abhalten. Von allen Untersuchungen sind die Eltern vorher zu benachrichtigen. Auf Wunsch können die Kinder auch von den Hausärzten untersucht werden. Ferner ist noch die Hygiene des Unterrichtes zu betrachten, die Bemessung der Arbeitsleistung und die Abwechselung zwischen Arbeit und Erholung. Es gehört hierher die Zahl der Unterrichtsstunden, Beginn des Unterrichts, Dauer der Pausen u. s. w. In diese Verhältnisse wird der Schularzt nicht persönlich eingreifen können. Verf. erwähnt auch die aus den Kreisen der Lehrer noch immer gegen die Anstellung von Schulärzten geltend gemachten Einwände und legt dar, dass die grosse Mehrheit der Lehrer von der Nothwendigkeit ärztlicher Schulaufsicht überzeugt sei. Zum Schluss bespricht Verf. die ev. Schularzteinrichtung in München.

George Meyer (Berlin).

Baur (Seminararzt in Schwäb.-Gmünd), Die Schularztfrage in Stuttgart. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1900. No. 2. S. 78.

Die Abhandlung richtet sich gegen einen vom Stadtarzt Dr. Knauss in Stuttgart an den Gemeinderath erstatteten Bericht über die Schularztfrage, in welchem die Anstellung von Schulärzten nach dem Muster von Wiesbaden widerrathen und die Ausübung der hygienischen Schulaufsicht durch den Stadtarzt unter Mitwirkung der Lehrerschaft für genügend erachtet wird. B. widerlegt die Ausführungen des Dr. Knauss in ruhiger, überzeugter und überzeugender Beweisführung. Er stellt vor Allem fest, dass die Erfahrungen mit der Anstellung städtischer Schulärzte in deutschen Städten bisher durchaus günstige gewesen sind, und dass die vielfach gehegten Befürchtungen über Misshelligkeiten mit den Eltern, den Hausärzten und der Lehrerschaft sich als unbegründet erwiesen haben. Weiterhin wird auf die Unmöglichkeit hingewiesen, dass der Stadtarzt im Nebenamt (!) die schulärztlichen Obliegen-

heiten für 14 000 Schulkinder versehen könne. Verf. hätte hier auf Frankfurt hinweisen können, wo man während einer Reihe von Jahren den Versuch gemacht hat, alle Aufgaben der Schulärzte einer grossen Stadt durch die hervorragende Arbeitskraft des dortigen Stadtarztes erfüllen zu lassen, bis man sich endlich doch entscheiden musste, 11 Schulärzte anzustellen, die nun unter der Oberleitung des Stadtarztes ihren Dienst versehen.

B. betont die grosse Wichtigkeit, welche der Untersuchung aller Schulkinder durch den Schularzt zukomme, und die Unmöglichkeit, dies Alles in einem grossen Gemeinwesen von einem Arzt vollziehen zu lassen. Die Mithilfe der Lehrer kann niemals entbehrt werden, vermag aber den Schularzt durchaus nicht zu ersetzen. „Der Lehrer ist wohl ein steter, vielleicht auch guter Beobachter, er kann von einzelnen Krankheitssymptomen ... dem Arzte ganz werthvolle Mittheilungen machen, er wird sie aber vielfach nicht bewerthen und höchst selten in eine sichere Diagnose umsetzen können." Ein Kind kam z. B. wegen eines Augenleidens zu B., und bei dieser Gelegenheit wurde ein erheblicher Herzfehler aufgedeckt, von dem weder Eltern noch Lehrer etwas wussten. Zur Ueberwachung der allgemeinen hygienischen Maassregeln sind die Lehrer schon aus dem Grunde ungeeignet, weil der Unterricht in Gesundheitspflege nicht in ihren Bildungsgang aufgenommen ist, und sich daher entsprechende Kenntnisse nur sehr ungleichmässig in der Lehrerschaft verbreitet finden. Dr. Knauss hatte auch das Recht der Schule bezweifelt, die Kinder durch einen Schularzt untersuchen zu lassen. Der Schulzwang giebt aber der Schulbehörde nicht nur das Recht, sondern legt ihr sogar die Pflicht auf, für die Gesundheit der Kinder nach Möglichkeit zu sorgen. Ueberdies finden überall die hausärztlichen Zeugnisse volle Anerkennung, und es kann durch dieselben das Kind einer Untersuchung durch den Schularzt enthoben werden. B. fürchtet von dem Bericht des Stuttgarter Stadtarztes ein Verschieben der Schularztfrage für Stuttgart auf Decennien oder gar eine Grablegung derselben für Württemberg, und fügt hinzu: „Bekäme man durch den Bericht die Ueberzeugung, die Schulhygiene könne als eine Nebensache behandelt, sie könne in der Hauptsache dem Lehrer überlassen werden, würde man durch den Bericht die Ansicht gewinnen, der Arzt sei in der Hygiene der Schule eine quantité négligeable, so müsste man solche Resultate des Berichtes lebhaft bedauern." — Man darf wohl die Zuversicht hegen, dass die Schularztbewegung nunmehr in Deutschland genügend erstarkt ist, so dass sie durch solche Gegnerschaft, die keinerlei neue Thatsachen oder Gedanken ins Feld führt, nicht lange aufgehalten zu werden vermag.

Paul Schubert (Nürnberg).

Bayer E. (Direktor in Wien), Die Einführung der Hygiene, Volksgesundheitslehre, als obligatorischer Lehrgegenstand in den Gewerbeschulen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1900. No. 1. S. 11.

In Oesterreich ist der Unterricht über Gesundheitspflege in allen Lehrer- und Lehrerinnen-Bildungsanstalten eingeführt. B. hat der Wiener

Gewerbeschulkommission die Bitte vorgelegt, die Einführung der Volksgesundheitslehre in den genannten Schulen in Erwägung zu ziehen.

Paul Schubert (Nürnberg).

Kotelmann L., Kritische Bemerkungen über die Thesen zur Schulreform, aufgestellt für die 71. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1900. No. 1. S. 14.

Zur Begründung der in jener Versammlung aufgestellten Thesen, welche die Vollberechtigung aller neunklassigen höheren Schulen aussprachen, war von einem der Reff. darauf hingewiesen worden, dass der Gymnasialabiturient nur 760 Stunden Französisch, gar kein Englisch und 1040 Stunden Deutsch erhalten habe und doch Philologie der neueren Sprachen studiren dürfe, während dies den Oberrealschulabiturienten mit 1880 Stunden Französisch und 1360 Stunden Deutsch nur nach Ablegung einer Ergänzungsprüfung gestattet werde. Demgegenüber macht K. geltend, dass das Gymnasium eine weit gründlichere und umfassendere Sprachbildung biete, da es 4 Sprachen obligatorisch und 2 fakultativ lehre (in Bayern kommt zu Englisch und Hebräisch als 3. fakultative Sprache noch Italienisch hinzu, so dass im Ganzen 7 Sprachen auf dem Stundenplan stehen), während das Realgymnasium nur 4 und die Oberrealschule gar nur 3 Sprachen umfasse. Die Gesammtzahl der wöchentlichen Sprachstunden in allen Klassen beträgt im Gymnasium 143, im Realgymnasium 120, in der Oberrealschule 106. Hierin liegt die Begründung der obengenannten, in der Münchener Versammlung als parallel hingestellten Studienberechtigung. Die Gymnasiasten bedürfen weniger Lehrstunden im Deutschen, da jede lateinische und griechische Stunde zugleich eine Stunde im Deutschen ist.

Ganz besonders lehrreich ist die von K. angeführte Statistik über die Prüfungsergebnisse pro facultate docendi. In den neuphilologischen Fächern war der Procentsatz der Zeugnisse I. Grades 5 mal bei den Gymnasiasten grösser, und nur 2 mal bei den Realgymnasiasten.

Bei der Prüfung für das höhere Lehrfach in der Chemie und den beschreibenden Naturwissenschaften stehen die Procentsätze der erstgradigen Zeugnisse ungefähr gleich, obwohl das Gymnasium nur 8 Stunden Naturgeschichte in der Woche ertheilt und keine Chemie, das Realgymnasium aber 12 Stunden Naturgeschichte und 6 Stunden Chemie.

Für die Prüfung in Mathematik und Physik ergiebt sich sogar ein sehr erheblicher Vorrang der Gymnasial-Vorbildung: in 17 Jahren haben sich die auf dem Gymnasium Vorgebildeten 15 mal den Kandidaten vom Realgymnasium überlegen gezeigt, während das Gegentheil nur 1 mal eintrat und 1 mal die Ergebnisse in beiden Gruppen genau die gleichen waren.

Die genaueren Zahlenangaben mögen in den Tabellen des Originals nachgelesen werden. Jedenfalls muss man auf Grund dieser Prüfungsergebnisse K. beipflichten, wenn er der Gymnasialbildung selbst für das Hauptarbeitsgebiet der Realgymnasien, für neuere Sprachen, Mathematik und Naturwissenschaften, zum mindesten den gleichen Werth beilegt.

Paul Schubert (Nürnberg).

Zürcher E. (Prof. in Zürich). Die Schule im Dienste der Strafrechtspflege. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1900. No. 2. S. 73.

Die Abhandlung steht mit Hygiene nur in losem Zusammenhang. Es liegt ihr die Absicht zu Grunde, die Untersuchung und Bestrafung von Vergehen oder Verbrechen schulpflichtiger Kinder dem allgemeinen Strafverfahren zu entziehen und so weit als möglich der Schulbehörde zu übertragen. In der Schweiz sind solche Bestimmungen in einzelnen Kantonen schon in Kraft, und im Artikel 9 des Vorentwurfes zu einem schweizerischen Gesetzbuch ist beantragt, das Verfahren gegen „fehlbare“ (! soll heissen: strafbare) Schulkinder in diesem Sinne zu ordnen. Dass Untersuchungshaft, öffentliche Gerichtsverhandlung und Gefängnissstrafe üblen Einfluss auf ein Kind üben müssen, kann nicht verkannt werden. In Deutschland ist bekanntlich die strafrechtliche Verfolgung bei Kindern unter 12 Jahren ausgeschlossen (§ 55 des Strafgesetzbuches) und unterliegt vom 12.—18. Jahre gewissen Beschränkungen (§ 56 u. 57).

Paul Schubert (Nürnberg).

Straub, Ueber den Einfluss der Wasserentziehung auf den Stoffwechsel und Kreislauf. Zeitschr. f. Biol. 1899. Bd. 38. S. 537.

In weiterer Fortführung seiner Arbeit über den Einfluss des Kochsalzes auf den Eiweissstoffwechsel, in der er geschlossen hatte, dass die reine NaCl-Wirkung — Herabsetzung der Eiweisszersetzung — theilweise oder ganz verdeckt werden kann durch die indirekte Wirkung, die Salzdiurese — Steigerung des Eiweisszerfalls durch Entziehung von Wasser aus den Geweben —, hat Verf. unter C. Voit's Leitung die letztere isolirt studirt. Die interessante Abhandlung eignet sich nicht zu einem kurzen Auszug.

Füttert man Hunde mit frischem Fleisch, das bekanntlich 80 pCt. Wasser enthält, so kommen sie in einen Beharrungszustand des Stoffwechsels und ihres Körpergewichts; verfüttert man dagegen getrocknetes, wasserfreies Fleisch, so ist der Organismus gezwungen, das Wasser für die gasförmigen Ausscheidungen und zur Lösung der organischen und mineralischen Ausscheidungsprodukte im Harn aus seinen eigenen Geweben zu nehmen. Mit dieser Methode untersuchte Verf. den Einfluss der reinen Wasserentziehung auf den Stoffwechsel.

Waren die Hunde auch leider nicht im N-Gleichgewicht, so zeigte sich doch bei den 4 Thieren, dass durch Wasserentziehung (die ca. 300 g getrocknetes Fleisch pro Tag enthielten nur 30 g Wasser!) das Eiweiss, nicht aber das Fett in höherem Maasse zersetzt wurde. Parallel mit der N-Vermehrung im Harn ging eine Steigerung der Phosphatmengen. Der gesteigerte Eiweisszerfall rührt daher, dass beim Entziehen des Wassers aus den Geweben gleichzeitig Eiweiss zertrümmert wird. Das Körpergewicht sank in allen Versuchen. Die Harnmenge blieb aber so gut wie unverändert; die Endprodukte der eingeführten Nahrung erfordern eben zu ihrer Ausscheidung eine bestimmte, unerlässliche Wassermenge, die in diesem Fall Gewebswasser ist. Hingegen war die Menge des durch die Haut und Lungen ausgeschiedenen Wassers geringer; hier sparte der Organismus. Die Versuche des Verf.'s gewähren also einen Einblick in den Stoffwechselhaushalt von Hunden, die bei Nahrung

mit ausreichender Kalorienzahl dürsten; sie sind für die praktischen Verhältnisse der Medicin direkt nicht zu verwerthen.

Auf den Blutdruck hatte die Wasserentziehung keinen Einfluss; nur zeigte das Pulsbild eine etwas grössere Arterienspannung an.

E. Rost (Berlin).

Magistrat zu Berlin. Bericht über die städtische Fleischschau für die Zeit vom 1. April 1898 bis 31. März 1899. Erstattet vom Oberthierarzt **Reissmann**.

In den öffentlichen Schlachthäusern des städtischen Vieh- und Schlachthofes (einschliesslich des polizeilichen Schlachthauses) sind in dem Berichtsjahre 153 437 Rinder, 150 174 Kälber, 409 166 Schafe und 659 551 Schweine geschlachtet worden. (Die im polizeilichen Schlachthause geschlachteten und durch die Veterinärpolizei daselbst der Abdeckerei überwiesenen Thiere sind in diesen Zahlen nicht enthalten, weil diese Thiere die städtische Fleischschau nicht passiren.) 22 398 Thiere sind mehr geschlachtet worden als im Vorjahre, nämlich 3100 Rinder, 12 374 Kälber, 5032 Schafe und 1892 Schweine.

Von den geschlachteten Rindern waren 61 787 (= 40,26 pCt.) Bullen, 67 579 (= 44,10 pCt.) Ochsen und 24 071 (= 15,64 pCt.) Kühe. Aus den Zusammenstellungen des Berichtes geht hervor, dass die Zahl der Schlachtungen der Bullen nicht wesentlich abgenommen hat, die der Kühe noch weiter heruntergegangen ist.

Als zu menschlicher Nahrung ungeeignet ist das Fleisch nebst Eingeweiden von 2515 ganzen Rindern (383 mehr als im Vorjahre), 539 Kälbern (148 mehr als im Vorjahre), 93 Schafen (4 weniger) und 4379 Schweinen (265 weniger als im Vorjahre) zurückgewiesen und beanstandet und der Polizeibehörde zur weiteren Verfügung gestellt worden.

Die Beanstandung ist erfolgt wegen Tuberkulose bei 1625 Rindern, 87 Kälbern, 4 Schafen und 3025 Schweinen; wegen verschiedener Entzündungskrankheiten (septischer Euterentzündung, Magen- und Darmentzündung, eitriger Unterhautentzündung, eitriger bezw. eitrig-jauchiger Lungen-, Bauchfell-, Nierenentzündungen u. s. w.) bei 73 Rindern, 192 Kälbern, 19 Schafen und 65 Schweinen, wegen Gelbsucht bei 15 Kälbern, 14 Schafen, 153 Schweinen; wegen hydrämischer Kachexie bei 10 Rindern, 61 Kälbern, 23 Schafen und 15 Schweinen, wegen blutiger Beschaffenheit des Fleisches bei 26 Rindern, 13 Kälbern, 15 Schafen und 20 Schweinen; wegen Rothlaufs bei 252 Schweinen; wegen Schweineseuche bei 21 Schweinen, wegen Urämie bei 6 Rindern, 6 Kälbern, 4 Schafen und 3 Schweinen, wegen fischig-thranigen Geruches des Fleisches und Fettes bei 32 Schweinen; wegen Neubildungen (Sarkome, Aktinomykome) bei 8 Rindern, 1 Kalbe, 1 Schafe und 1 Schweine; wegen Trichinen bei 85 Schweinen, wegen Finnen bei 735 Rindern, 20 Kälbern und 399 Schweinen; wegen Muskelstrahlenpilze bei 2 Rindern, 1 Kalbe und 1 Schweine; wegen verkalkter Parasiten (sogen. „Kalkkonkremente“) bei 73 Schweinen; wegen multipler Blutaustretungen bei 233 Schweinen wegen Pyämie bei 9 Rindern, 9 Kälbern, 1 Schafe und 1 Schweine, wegen Septikämie

bei 15 Rindern und 2 Kälbern, wegen Fäulniss bei 1 Kalbe und bei 8 Rindern; ferner bei 130 Kälbern und 11 Schafen, weil diese Thiere durch erhebliche Verwundungen, septische Erkrankungen u. s. w. dem natürlichen Verenden nahe waren und deshalb (in der Agonie) abgeschlachtet worden waren.

Bei 205 Rindern und 1 Schafe (196 Rinder und das Schaf waren mit lokaler Tuberkulose behaftet, 1 Rind mit umfangreichen Abscessen und 4 Rinder mit ausgebreiteten lokalen Blutergüssen in der Muskulatur) konnte eine theilweise Beanstandung — im Ganzen 25 774$^1/_2$ kg Fleisch — stattfinden.

Abscesse, die verschiedenartigsten Parasiten (Echinokokken, Egel, Pentastomen, Fadenwürmer, Cysticerc. tenuicoll.), Sarkome, Aktinomykome, Fibrosarkome, Melanome, Emphyseme, Oedeme, Fäulnissprocesse u. s. w. und zahlreiche Entzündungszustände führten zur Beanstandung einzelner Organe und Körpertheile. Im Ganzen sind aus derartigen Gründen beanstandet worden bei Rindern 70965, bei Kälbern 1146, bei Schafen 37 413 und bei Schweinen 105 630 Organe und Theile (Lungen, Leber, Milzen, Herzen, Nieren, Zungen, Kiefer u. s. w.).

Die Zahl der ermittelten tuberkulösen im Vergleich zu der der geschlachteten Thiere ist bei Rindern um 0,76 pCt. niedriger gewesen als im Vorjahre, bei Schafen ist sie um $^1/_3$ gefallen, bei Kälbern jedoch um 0,91 und bei Schweinen um 0,04 pCt. gestiegen; sie betrug bei Rindern 19,87 pCt., bei Kälbern 0,296 pCt., bei Schafen 0,0019 und bei Schweinen 3,92 pCt. der Schlachtungen.

Von den ganz beanstandeten tuberkulösen Rindern waren 233 Bullen (0,377 pCt.), 497 Ochsen (0,736 pCt.) und 905 Kühe (3,759 pCt.).

Von den in den öffentlichen Schlachthäusern ermittelten tuberkulösen Rindern (30 167) sind — mit Ausnahme der erkrankten Organe — gänzlich freigegeben worden 28 346 Stück, zur Sterilisation zugelassen 953, theilweise beanstandet 196 und technisch verwerthet worden 672 Rinder.

Von den 445 ermittelten tuberkulösen Kälbern sind 358 freigegeben, 63 sterilisirt und 24 technisch verwerthet worden.

Von den 8 tuberkulösen Schafen sind 4 gänzlich freigegeben, 3 sterilisirt und 1 gänzlich beanstandet (d. h. technisch verwerthet) worden und von den 25 835 tuberkulösen Schweinen sind 22 810 freigegeben, 2482 sterilisirt und 367 technisch verwerthet worden. 176 tuberkulöse Schweine waren zum Ausschmelzen des abgeschälten Fettes noch geeignet.

Bei den 1154 wegen Finnen beanstandeten Thieren kamen die Parasiten bei 716 Rindern, 15 Kälbern und 330 Schweinen so spärlich vor, dass das Fleisch im gekochten Zustande zum Verkauf zugelassen werden konnte.

Bei den meisten Rindern (684) ist nur eine einzige Finne ermittelt worden. Als Lieblingssitze der Finnen erwiesen sich wiederum die Kaumuskeln, in denen sie in 691 Fällen aufgefunden wurden. Im Herzen allein wurden die Finnen bei 17 Rindern festgestellt, 1 mal wurden die Finnen

in den Genickmuskeln allein gefunden. Sonst waren die Finnen in allen übrigen Körpermuskeln vorhanden.

Sechs wegen Tuberkulose und zwei wegen wässeriger Beschaffenheit beanstandete Rinder erwiesen sich gleichzeitig als finnig, sodass also im Ganzen 743 Rinder mit lebenden Finnen behaftet befunden worden sind; in 360 weiteren Fällen waren die Finnen bereits verkalkt.

Die Zahl der finnigen Kälber ist ungefähr dieselbe gewesen wie in den Jahren zuvor, die der finnigen Schweine hat erheblich abgenommen.

Bei 13 Kälbern wurden nur im Herzen Finnen gefunden, sonst im Herzen und der Zunge bezw. Kaumuskeln und Herzen, auch in den Hals- und Brustmuskeln. Hervorhebenswerth ist, dass bei einem starkfinnigen Kalbe auch im interlobulären Gewebe der Lungen lebensfähige Finnen ermittelt worden sind.

Nach absoluten Zahlen und Procenten sind im Berichtsjahre finnig befunden worden: 313 Bullen (0,506 pCt.), 329 Ochsen (0,484 pCt.), 101 Kühe (0,419 pCt.) = 743 Rinder (0,484 pCt.), 20 Kälber (0,013 pCt.) und 399 Schweine (0,060 pCt.). Das häufigere Vorkommen von Finnen bei Bullen und Ochsen wird auf die vorwiegende Stallhaltung dieser Thiere und die damit häufiger gegebene Gelegenheit der Infektion durch bandwurmbehaftetes Stallpersonal zurückgeführt.

Von den in den öffentlichen Schlachthäusern und den Untersuchungsstationen für von auswärts nach Berlin eingeführte und in dem polizeilichen Schlachthause beanstandete Fleischmengen sind noch zu Nahrungszwecken verwerthet worden: 748½ finnige Rinder, 36½ kg finniges Rindfleisch, 15 finnige Kälber und 332 finnige Schweine; 233 mit multiplen Blutherden, 50 mit „Kalkkonkrementen“, 58 mit Stäbchen-Rothlauf behaftete und 1 schweineseuchekrankes Schwein; 8 gelbsüchtige Kälber, 5 solche Schafe und 71 gelbsüchtige Schweine. Alle diese Fleischmengen sind nach ihrer Kochung im Becker-Ulmann'schen Apparat zum Verkauf gelangt.

Nach der Sterilisation im Rohrbeck'schen Apparat ist das Fleisch von 1076½ tuberkulösen Rindern, 63 Kälbern, 3 Schafen, 2493 Schweinen sowie 16 259½ kg Kind- und 22 kg Schaffleisch zum Verkauf zugelassen worden.

Der stärkste Schlachttag im Berichtsjahre war der 29. März (mit 343 Rindern, 3982 Kälbern, 1240 Schafen und 5603 Schweinen = 11 168 Thiere).

Rinder wurden am meisten am 25. März untersucht, nämlich 1385 Stück, die meisten Kälber am 29. März (3982 Stück), Schafe am 27. März (2590) und Schweine am 29. März (nämlich 5603 Stück).

Verendet sind in den Stallungen des Schlachthofes 282 Thiere (1 Rind, 38 Kälber, 4 Schafe und 249 Schweine). Die häufigste Todesursache war Rothlauf (bei 227 Schweinen). In den übrigen 65 Fällen hatten Magen-Darmentzündungen, Herzschlag, Lungenschlag, Erstickung, septische Bauchfellentzündungen zum Tode geführt.

Die Ausfuhr frischen und gesalzenen Fleisches von hierorts geschlachteten Schweinen betrug ca. 15 450 Ctr.

Ueber erfolgte Beanstandungen sind 191 amtliche Bescheinigungen auf Antrag der betheiligten Parteien ausgestellt worden.

In der auf dem Schlachthofe errichteten Unfallstation ist in 1286 Fällen verletzten und erkrankten Personen die erste Hilfe geleistet worden; ausserdem ist in 42 Fällen der im thierärztlichen Bureau befindliche Esmarch'sche Verbandkasten zur ersten Hilfeleistung durch die städtischen Thierärzte bei Verletzungen von Personen, die auf dem Vieh- und Schlachthofe verkehren, benutzt worden.

In den städtischen Fleisch-Untersuchungsstationen sind in dem Berichtsjahre an frischem, wie von auswärts nach Berlin eingeführtem Fleisch untersucht worden: 234 434 Rinderviertel, 137 481 Kälber, 30 886 Schafe und 128 749 Schweine. An ausländischem (konservirtem) Speck und Schinken sind zur Untersuchung gelangt: 60 785 Speckseiten und 88 570 Schinken (hierunter befanden sich 513 Rippespeere, 714 Kamm- und 37 Backenstücke).

68 937 Schinken und 53 731 Speckseiten waren amerikanischer, 17 630 bezw. 417 österreichischer Herkunft. 1947 Schinken und 6637 Speckseiten stammten aus Dänemark und 56 Schinken aus verschiedenen anderen Ländern.

Nach den in dem Jahresbericht befindlichen Tabellen hat sich die Einfuhr aus Oesterreich (sog. Prager Schinken) im Laufe der Jahre nur wenig, dagegen aus Amerika und Dänemark um das doppelte gehoben. Der Bericht führt dies auf die mässige Schaugebühr (15 Pfg. pro Stück, früher 20 Pfg.) zurück mit dem Bemerken, dass früher die Beschau dieser Waaren vornehmlich in den Vororten ausgeführt wurde.

Ausser 1416 Wildschweinen sind an ausländischem frischen Fleische im Berichtsjahre eingeführt worden: 29 341 Rinderviertel, 397 Kälber und 64 Schafe aus Dänemark, 44 Rinderviertel aus Schweden und 39 Schweine aus Bakonien.

Es sind zurückgewiesen und beanstandet worden, weil zur menschlichen Nahrung nicht geeignet: wegen Tuberkulose 440 Rinderviertel, 2 Rinderbraten, 59 Rinderköpfe, 66 Rinderzungen, 8 Rinderlebern, 46 Rinderlungen, 4 Rindermilzen und 108 kg Rindfleisch, ferner 1 Kalbslunge, 16 Schweine (darunter 1 Wildschwein), 9 Schweinelungen und 4 Schweinelebern.

Wegen Finnen: 71 Rinderviertel, 32 Rinderköpfe, 25 Rinderzungen, 1 Rinderherz, 2 Schweine und 1 ausländischer (Prager) Schinken.

Wegen Trichinen: 3 Schweine (darunter 1 Wildschwein), 23 Schinken und 9 Speckseiten amerikanischer Herkunft.

Wegen Rothlaufs: 24 Schweine, 6 Rippenstücke, 4 Schinken und 10 kg Schweinefett.

Wegen „Kalkkonkremente": 1 Schwein.

Wegen hydrämischer Kachexie: 256 Rinderviertel, 36 Köpfe, 40 Zungen und 16 kg Rindfleisch. 123$^{3}/_{4}$ Kälber, 9 Schafe, 2 Ziegen, 18 Ziegenlämmer, 16 Schweine (darunter 3 Wildschweine).

Wegen verdorbener Beschaffenheit in Folge verschiedenartiger, zum Theil fieberhafter Krankheiten: 112 Rinderviertel, 11 Köpfe, 17 Zungen, $11^1/_2$ kg Rindfleisch, 90 Kälber, 2 Kalbsköpfe, 7 Kalbsgeschlinge, 3 Schafe und 7 Schweine (darunter 1 Wildschwein), 1 Schweineschinken und 73 amerikanische Schinken.

Wegen Gelbsucht: 5 Kälber; wegen blutiger Beschaffenheit: 1 Rinderviertel, $57^1/_2$ kg Rind- und 29 kg Schweinefleisch.

Wegen eitriger Nierenentzündung: 9 Rinderviertel; wegen Bauchfellentzündung: 6 Rinderviertel und 33 Kälber, wegen eitrig-jauchiger Lungen-Brustfellentzündung: 1 Kalb, wegen Phlegmone: 1 Schaf, wegen Lungenentzündung: 1 Kalb; wegen jauchiger Brustfellentzündung: 2 Rinderviertel, wegen Abzehrung: 1 Kalb, 2 Schafe und 2 Schweine.

Weil „aufgeblasen" 3 Kälber und 15 Ziegenlämmer.

Ausserdem zählt der Bericht noch grosse Mengen Fleisch und Organe auf, die wegen Fäulniss, wegen der verschiedenartigsten Entzündungen, Behaftung mit Parasiten, Neubildungen u. s. w. beanstandet worden sind.

Bei den Revisionen der Fleischverkaufsstellen sowie bei der Ueberwachung des Fleischverkehrs auf den Bahnhöfen sind unter polizeilichem Beistande durch Beamte der städtischen Fleischschau grosse Mengen Fleisch und Organe ermittelt worden, die zu einer Untersuchung hierselbst nicht vorgelegt worden waren, theilweise aber schon feilgeboten, theilweise dazu schon bestimmt waren.

Das Gesammtgewicht des ungestempelt vorgefundenen Fleisches betrug $9559^1/_2$ kg, von denen der grösste Theil nach der Untersuchung wieder freigegeben werden konnte. An verdorbenem und gesundheitsschädlichem Fleische sind $2437^1/_4$ kg beschlagnahmt worden.

Das Personal der städtischen Fleischschau bestand aus 1 Oberthierarzt, 37 Thierärzten, 6 Hilfsthierärzten, 1 Registerführer, 2 Bureauhilfsarbeitern, 1 Materialienverwalter, 4 Kontrolbeamten, 404 Personen für die Trichinenschau (inkl. Probenehmern), 34 Stemplern, 7 Kontrolwächtern, 1 Aufseher, 14 Arbeitern, 14 Reinigungsfrauen, zusammen aus 526 Personen.

(Der grösste Theil des nach Berlin über die Untersuchungsstationen eingeführten und daselbst beschlagnahmten Fleisches ist, wie Ref. aus eigener Erfahrung weiss, in den Herkunftsorten bereits durch Laienfleischbeschauer untersucht und zur menschlichen Nahrung geeignet befunden worden.

Bedenkt man, wie schwierig die Untersuchung eingeführter Fleischtheile ist, weil die Importeure zur Einfuhr und Untersuchung der betr. Organe nicht gezwungen werden können, und wie grosse Mengen von dem mit dem Freigabestempel der Laienfleischbeschauer versehenen Fleische bei der hiesigen thierärztlichen Untersuchung als verdorben und sogar als hochgradig gesundheitsschädlich befunden zu werden pflegen und auch wieder in diesem Jahre befunden worden sind, so kann man sich eine Vorstellung davon machen, welche Konsequenzen es haben würde, wenn der § 19 des dem Reichstage zur Zeit vorliegenden Fleischschaugesetzentwurfes in seiner jetzigen Fassung

angenommen und in Kraft treten würde. Da hiernach „Fleisch, das innerhalb Deutschlands bereits untersucht ist" — und meist wird dies durch Laienfleischbeschauer erfolgt sein — „einer abermaligen amtlichen Untersuchung nur zu dem Zwecke unterworfen werden darf, um festzustellen, ob das Fleisch inzwischen verdorben ist oder sonst eine gesundheitsschädliche Beschaffenheit erlitten hat", so würden bei der Leichtigkeit, Fleisch jeder Beschaffenheit in Grossstädten in Verkehr zu bringen, diese und besonders Berlin mit gesundheitsschädlichem Fleische geradezu überschwemmt werden.)[1]

Henschel (Berlin).

Tempel, Zum Vorkommen von Muskeltrichinen bei Hunden. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. Jahrg. 9. No. 1. S. 8 ff.

Seit Anfang 1897 werden in Chemnitz sämmtliche zur Schlachtung kommenden Hunde auf das Vorhandensein von Trichinen untersucht. Von 289 im Jahre 1897 geschlachteten Hunden erwiesen sich 4 Stück = 1,391 pCt. trichinös, während im gleichen Zeitraum von 43482 in Chemnitz geschlachteten Schweinen nur 10 Stück = 0,023 pCt. trichinös befunden wurden. Im ersten Halbjahr 1898 sind sogar von 147 Hunden 3 = 2,04 pCt. mit Trichinen behaftet ermittelt worden, während von 21560 in demselben Zeitraum geschlachteten Schweinen nur 3 = 0,013 pCt. trichinös waren.

Hundefleisch wird nicht nur im gebratenen Zustande, sondern auch vielfach roh als Beefsteak à la tartare genossen, eine Unsitte, die besonders in vielen Gegenden Sachsens herrscht. In manchen Schichten — besonders der ärmeren Bevölkerung — gilt rohes, gewiegtes Hundefleisch sogar als Delikatesse, abgesehen davon, dass Fett der Hunde, welchem oftmals noch Muskelfasern anhaften, als Heilmittel gegen Tuberkulose zuweilen genossen wird.

Da selbst ein grosser Hund nicht annähernd Nahrung für soviel Menschen bietet als ein mittelgrosses Schwein, so wird es sich bei Genuss trichinösen Hundefleisches in der Regel nur um die Erkrankung einiger weniger Familien oder Personen handeln und wegen der Aehnlichkeit der Symptome mit anderen Krankheiten (Magendarmkatarrh, Rheumatismus, Typhus) wird es in solchen Fällen, wie Verf. meint, nicht leicht sein, statt dieser Trichinosis zu diagnosticiren.

Die Muskulatur bei 3 Hunden war schwach, bei 4 Hunden stark mit Trichinen durchsetzt. Verkalkte Trichinen fanden sich nur bei 2 Hunden vor. In 5 Fällen muss die Invasion innerhalb des letzten Jahres vor der Abschlachtung erfolgt sein. Da das Durchschnittsalter der Hunde 6 Jahre betrug (4—12 Jahre), so ergiebt sich hieraus, dass auch — entgegen der bisherigen Annahme — ältere Hunde inficirbar sind. T. hebt hervor, dass sogar bei einer 12 Jahre alten Jagdhündin 6—8 Wochen alte Trichinen gefunden worden sind.

Den Hauptsitz der Trichinen bildeten die Zwerchfellpfeiler und das Zwerchfell. Demnächst erwiesen sich mit Trichinen durchsetzt die Brust-, Hinter-

1) Wir machen auf dieses Urtheil eines hervorragenden Sachverständigen besonders aufmerksam. Red.



schenkel-, Knie-, Bauch-, Zwischenrippen-, Schulter-, Kehlkopf-, Zungen- und Lendenmuskulatur. T. stellte durch Nachforschungen hinsichtlich der Infektionsquelle fest, dass die Hunde in ihren früheren Aufenthaltsorten Ratten verzehrt hatten. (Drei von den Hunden zeigten intra vitam Erscheinungen des Magendarmkatarrhs.)

T. kommt zu der Schlussfolgerung, dass aus dem hohen Procentsatz der trichinös befundenen Hunde sich die dringende Nothwendigkeit für die zuständigen Behörden ergebe, bei allen Hunden, welche mit der Bestimmung, zur Nahrung von Menschen zu dienen, geschlachtet werden, die Untersuchung auf Trichinen anzuordnen.

Henschel (Berlin).

Pirl, Das Vorkommen von Trichinen im Hundefleisch und deren Bedeutung für die Fleischbeschau. Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhygiene. Jahrg. 10. No. 1. S. 5ff.

Veranlasst durch die Leistikow'schen Versuche (Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. Jahrg. 1897, H. 5) und die Tempel'schen Fesstellungen (vgl. d. vorstehende Referat) wurden auch in Dessau die dortselbst zur Schlachtung gelangten Hunde auf Trichinen untersucht und solche auch bald ermittelt. In D. kam auf rund 202 Hunde ein trichinöser. P. machte mit trichinösem Hundefleisch an Meerschweinchen Fütterungsversuche, die sämmtlich positiven Erfolg hatten. Die Trichinen des Hundes sind mithin auf andere Thiere übertragbar. Da, soweit bekannt ist, eine erheblich grosse Zahl von Hunden zur Schlachtung kommt — im Königreich Sachsen sind im Jahre 1894 294 Hunde, 1895: 388 Hunde, 1896: 399 und 1897: 474, und im Schlachthofe zu Dessau in den Etatsjahren 1893/94 bis 1897/98: 251 bezw. 233, 310, 205 und 200 Hunde geschlachtet worden — stellt P. auch die Forderung auf, dass das Fleisch aller zum Genuss für Menschen geschlachteter Hunde ebenso wie das der Schweine der Trichinenschau zu unterwerfen sei.

Henschel (Berlin).

Bongert, Ein Fall von Cysticercus cellulosae in der Muskulatur des Schafes. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. Jahrg. 9. S. 86 ff.

Dem hygienischen Institut der Berliner thierärztlichen Hochschule wurden aus Minden Theile eines daselbst geschlachteten ca. 4 jährigen Schafes — und zwar der Unterkiefer mit Muskulatur, ein Stück Zunge, die Hälfte des Herzens und verschiedene Skelettmuskelstücke — zur Untersuchung zugesandt. Sämmtliche Theile waren mit Finnen durchsetzt. In der Zunge wurden eine, in den Kaumuskeln vereinzelte, im Herzen und im muskulösen Theile des Zwerchfelles zahlreiche Finnen nachgewiesen, ebenso in den übrigen Muskelstückchen. In dem pathologischen Institut der thierärztlichen Hochschule zu Hannover, an das ebenfalls Theile des betr. Schafes geschickt worden waren, war zwar bereits die Finnennatur der Gebilde und zwar als Cystic. cellul. festgestellt worden; nähere Angaben über Beschaffenheit der Finnen, speciell über die Form, Grösse und Zahl der als Unterscheidungsmerkmale dienenden Haken bei diesem seltenen Funde sind jedoch nicht gemacht worden, weshalb

B. sich der mühevollen Arbeit unterzogen hat, genauere Untersuchungen hierüber anzustellen.

Verf. beschreibt die Finnen als rundliche Gebilde von ziemlich gleicher Grösse, in situ 5 mm lang und ebenso breit, die ihren Sitz zwischen den Muskelfasern haben; auch im Zwerchfell und im Herzen liegen sie innerhalb der Muskulatur und nicht unmittelbar unter der Serosa. Kapsel der Finnen graugrünlich, schwach durchscheinend und prall gefüllt. Durch die Wand schimmert der hirsekorngrosse Scolex als weisses Gebilde deutlich hindurch. Die Wand ist ca. 2—3 mm dick; innerhalb derselben liegt eingestülpt in der Schwanzblase der Scolex. Zwischen Kapsel und der eigentlichen Finne liegt in den meisten Fällen eine graue, schmierige Detritusmasse. Der Scolex hält 1 mm im Durchmesser. Er besitzt vier gut entwickelte Saugnäpfe und einen doppelten Hakenkranz. Zahl der Haken 28—32, meistens 28—30. Durch genaue mikroskopische Untersuchungen und Messungen stellte B. fest, dass die Haken in Bezug auf Grösse, Form und Zahl mit den Haken der echten Schweinefinne, Cysticercus cellulosae, übereinstimmten. Vergleichsweise ausgeführte Untersuchungen von Cysticercus tenuicollis-Exemplaren liessen die Unterschiede bezüglich der Form der Haken, auf die Schwarz zuerst hingewiesen hatte, deutlich nachweisen.

Die Photographie eines Scolex der gefundenen Schaffinne (bei 38facher Vergrösserung), ferner die Photographie von Haken des Cysticercus cellulosae und von Haken des Cystic. tenuicollis (beide bei 275facher Vergrösserung), die Verf. zum besseren Verständniss seiner trefflichen Arbeit beigefügt hat, lassen besonders die von ihm beschriebenen Formenunterschiede der Haken beider Parasitenarten gut erkennen.

Der makroskopische Befund der Gebilde sowohl (Sitz derselben in der Muskulatur und nicht unter der Serosa) als auch die von B. ausgeführten mikroskopischen Untersuchungen lassen es als zweifellos erkennen, dass es sich in diesem Falle thatsächlich um Cysticercus cellulosae in der Muskulatur des Schafes gehandelt hat.

Dass die gefundenen Finnen noch lebens- und entwickelungsfähig waren, glaubt Verf. mit Rücksicht auf die starke Reaktion des Muskelgewebes, das Vorhandensein von degenerirten neben vollkommen intakten Finnen, bei denen jedoch auch schon auf ein Absterben geschlossen werden konnte, und wegen der weichen Beschaffenheit des Finnenhalses nicht. Weitere Untersuchungen sind in dieser Richtung nicht angestellt worden. Henschel (Berlin).

Armbrüster, Cysticercus cellulosae beim Schaf. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. Jahrg. 10. H. 2. S. 34.

A. fand in den Herzen von 3 geschlachteten Schafen, uud zwar im Myocard erbsengrosse rundliche Einlagerungen, die mit verkalkten Finnen die grösste Uebereinstimmung zeigten. Untersuchungen, die im hygienischen Institute der Berliner thierärztlichen Hochschule an den eingesandten Herzen ausgeführt wurden, bestätigten, dass es sich auch in diesen Fällen um Cysticercus cellulosae handelte. Der seltene Befund gab A. Veranlassung,

nach dem Herkunftsorte der Schafe Ermittelungen anzustellen, und er stellte dann auch fest, dass die Heerde, unter der sich die 3 Schafe befanden, vor einem Jahre als Lämmer aus dem Nassauischen (Dillenburg, Herborn und Umgegend) stammte und nach Solingen verkauft worden war, und dass, während die Thiere in Solingen und in der Umgegend stets nur im Freien gelegen haben, sie als Lämmer in ihren Heimathsorten die Nachtzeit in Stallungen zugebracht hatten. Henschel (Berlin).

Pettersson, Experimentelle Untersuchungen über das Konserviren von Fleisch und Fischen mit Salzen. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 42. S. 915.

Die Ansicht, dass das Kochsalz ziemlich bedeutende bakterienhemmende Eigenschaften besitze, ist schon durch Petri bezüglich der pathogenen Keime erschüttert worden; die antiseptische Kraft desselben gegenüber Fäulnisserregern war noch nicht untersucht. Verf. hat im Hueppe'schen Institut Fleisch- und Fischproben mit 5—23 pCt. NaCl versetzt, sie bei 25° C. (mittlere Sommerwärme) stehen lassen und im Laufe von $2^1/_2$ Monaten das Wachsthum von Stäbchen und Kokken und das Auftreten von Fäulnissprodukten beobachtet. Er fand, dass erst Koncentrationen von 20 pCt. eine deutliche Hemmung in der Bakterienentwickelung zeigten, dass bei 15 pCt. aber noch ein lebhaftes Wachsthum stattfand. Fisch wurde schneller als Fleisch zersetzt; zur Konservirung von Fischen war eine grössere Salzkoncentration nöthig.

Da nun bei Handelsfischkonserven (Anchovis, Matjesbäringe) geringere NaCl-Koncentration (unter 15 pCt.) vorliegen, überdies das Material vor der Verarbeitung gelegen hat oder gewisse Aenderungen hat durchmachen müssen, erklärt es sich, dass man in ihnen stets die Produkte der Bakterienzersetzung gefunden hat. Specielle Versuche haben ergeben, dass Mikroorganismen beim Entstehen des specifischen Geschmacks, Geruchs, der Konsistenz und Farbe der Salzkonserven eine bestimmende Rolle spielen. E. Rost (Berlin).

Stöcker, Ein Beitrag zur Kasuistik der Hackfleisch-Vergiftungen. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jahrg. 8. No. 11. S. 201.

Unter den Mannschaften des 4. Dragonerregiments in Lüben trat am 15. und 16. Juli plötzlich eine Massenerkrankung auf. Die Symptome der Erkrankungen — es waren ca. 60 Dragoner erkrankt — bestanden in plötzlich auftretenden Schwindelanfällen, Benommenheit, Hinfälligkeit, Rücken- und Nackenschmerzen, Erbrechen, ruhrartigem Durchfall und hohem Fieber (bis 41°). Die Krankheitserscheinungen, die bei keinem der Patienten in gefahrdrohender Weise auftraten, gingen in 2—3 Tagen zurück.

Erwiesen war, dass die Mannschaften am Mittag des 15. Juli Hackfleisch in Form gebratener Fleischklöschen genossen hatten.

War es schon nach den angeführten Symptomen zweifellos, dass eine Hackfleischvergiftung vorlag, so fand die Diagnose eine weitere Bestätigung darin, dass die Unteroffiziere, die kein Hackfleisch, sondern anderes Fleisch erhalten hatten, gesund blieben, und dass andererseits die in der Küche

beschäftigten Mannschaften, die vielleicht von dem rohen Fleische gegessen hatten, heftiger als die übrigen erkrankt waren. Die Fleischklöschen waren, wie ferner festgestellt wurde, nur schwach durchgebraten.

Trotz eifrigster Bemühungen S.'s war von dem verdächtigen Material leider nichts mehr zu erhalten. Die Thiere, von denen das Fleisch herrührte, waren in dem städtischen Schlachthause zu L. geschlachtet und — abgesehen von dem Vorhandensein lokaler Lungentuberkulose bei einer Kuh und dem Auftreten von Leberegeln bei einem Bullen — vom Verf. vollkommen gesund befunden worden.

Verf. ist daher der Ansicht, dass es sich im vorliegenden Falle bei dem gehackten und event. unzweckmässig aufbewahrten Fleische nur um eine Verunreinigung mit Bakterien und im Anschluss daran um bakterielle Zersetzungsvorgänge gehandelt hat, die durch hohe Aussentemperatur und vielleicht durch mangelhafte Aufbewahrung in Folge des vorhanden gewesenen Eismangels begünstigt wurden. Henschel (Berlin).

Hensgen, Fleischvergiftung durch Genuss eines Lämmerbratens. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. Jahrg. 8. No. 10. S. 181 ff.

Die Mitglieder einer Familie, zu welcher H. gerufen wurde, waren sämmtlich plötzlich unter Vergiftungserscheinungen erkrankt. Da ausser Fleisch kein anderes Nahrungsmittel von den betr. Personen an dem Tage genossen war, so konnte nur hierin die Ursache gesucht werden. H. ermittelte dann auch, dass die Familie ein nur wenige Tage altes Ziegenlämmchen, das ihr zum Geschenk gemacht worden war, in gebratenem Zustand verzehrt hatte, und dass diejenigen, die am meisten von dem Fleische genossen hatten, am heftigsten erkrankt waren. Ein 12jähriges Mädchen erkrankte 11 Stunden nach dem Genusse des Fleisches unter starkem Schüttelfrost mit nachfolgender Hitze. Dann traten Schwindel, Erbrechen und starke Diarrhoen auf. Die Körpertemperatur betrug 24 Stunden nach dem Fleischgenusse 39,6—39,8° C. Das Mädchen war 5 Tage lang bettlägerig. Bei dem 49 Jahre alten Vater stellten sich 12—13 Stunden nach dem Fleischgenuss ebenfalls Frost und Hitze, Erbrechen, Leibschmerz und Diarrhoen ein, ferner Kopfschmerzen, Abgeschlagenheit der Glieder, Schmerzgefühl in den Gelenken, Schwindel und Durst; die Zunge war trocken, Puls beschleunigt und klein, Pupillen reagirten träge, Temperatur 39,3° C. Das Unwohlsein hielt 8 Tage an. Die Ehefrau hatte wenig von dem Lammfleisch genossen, bekam trotzdem des Nachts Erbrechen und starken Schwindel, sodass sie sich an Zimmergegenständen festhalten musste, um nicht umzufallen.

Bei einem $1^3/_4$ Jahre alten, sehr kräftig entwickelten Knaben stellten sich ebenfalls Nachts Erbrechen und heftige Diarrhoen ein, denen bald Blut beigemischt war. Die blutigen, äusserst stinkenden Fäces konnte Verf. noch den folgenden Tag hindurch beobachten. Die Diarrhoen dauerten noch einige Tage an. Das Kind war ca. 8—9 Tage krank.

Drei andere Kinder, die sehr wenig von dem Fleische genossen hatten, waren nur 2 Tage lang an geringem Leibschmerz und Durchfall erkrankt.

Da das ganze Lämmchen verzehrt und das übrige Knochengerüst im Ofen verbrannt war, konnte Verf. zu Untersuchung und Fütterungsversuchen kein Material mehr erhalten. Selbst die Haut des Thieres war nicht mehr vorhanden. Der betr. Schlächter, der das Thier geschlachtet hatte, wollte nichts Abnormes daran bemerkt haben, dagegen gab die erkrankte Ehefrau an, dass das Fleisch um die Gelenke der hinteren Extremitäten sehr weich und wässerig gewesen und die Gelenke selbst ihr sehr dick vorgekommen seien.

Es handelte sich demnach wohl um eine Polyarthritis septica, die sich an eine Phlebitis umbilicalis angeschlossen hatte. Verf. weist darauf hin, dass die Streptokokkentoxine bei intensiver Einwirkung Blutungen der durch sie erkrankten Darmschleimhaut zu erzeugen vermögen, wie dies experimentell nachgewiesen sei, und führt die Darmblutungen bei dem kleinen Kinde auf eine derartige Einwirkung zurück.

Verf. beklagt mit Recht den Missstand, dass in der Stadt S. das Schlachten von Ziegenlämmern nicht im städtischen Schlachthause zu erfolgen braucht, sondern vollständig unbeaufsichtigt geschehen darf.

Der von H. mitgetheilte Fall beweist aufs neue die Nothwendigkeit der obligatorischen Untersuchung sämmtlicher Schlachtthiere ohne Unterschied des Alters und der Thiergattung. Henschel (Berlin).

Prausnitz W., Ueber die Ursachen der Sterblichkeit der Säuglinge an Magen-Darmerkrankungen. (Oesterr.) Monatsschr. f. Gesundheitspfl. 1899. No. 7/8.

Um die Mortalität zu vermindern, ist man seit Jahren bemüht, den Unterschied zwischen der Nahrung eines Brustkindes und eines künstlich ernährten Säuglings, betreffend die chemische Zusammensetzung und die Sterilität, zu verkleinern. Und dennoch zeigen die statistischen Tabellen trotz Soxhlet- und Milchpräparaten, welche allerdings nur für wohlhabende Kreise berechnet sind, keine Verminderung der Mortalität. Die Zusammenstellungen (für Graz) von Helle zeigen sogar, dass die Kinder wohlhabender Klassen in der Zeit vor Einführung der modernen Milchsterilisation u. s. w. von Todesfällen an Magen-Darmerkrankungen ebenso verschont geblieben waren wie jetzt, und dass auch die Mortalität in den übrigen Wohlhabenheitsklassen sich nicht wesentlich geändert hat. Es ist also sicher der Einfluss der Nahrung überschätzt worden. Es kommen ja noch andere „hygienisch günstige" Verhältnisse in Betracht, wie die Pflege, der Aufenthalt. Eine allmähliche Besserung wäre nur durch Erlass zweckmässiger Bauordnungen und eine schärfere Ueberwachung des Verkehrs mit Molkereiprodukten zu erwarten. Friedl (Wien).

Harrison F. C., Machine-Drawn Milk versus Hand-Drawn Milk. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. 5. No. 6. S. 183.

Mit der Thistle-Melkmaschine gewonnene Milch war weit keimreicher als die durch Melken mit der Hand gewonnene Milch (ca. 140 000 Keime pro ccm gegen ca. 10 000 Keime pro ccm), in Folge dessen

auch weniger haltbar. Eine Sterilisirung der Rohr und Schlauchtheile der Melkmaschine, aus denen ein grosser Theil der Keime stammt, war nicht durchführbar. In Folge ihres hohen Keimgehaltes eignete sich die Maschinenmilch auch wenig zur Bereitung guter Butter- und Käsesorten.

R. Abel (Hamburg).

Eichert, Durchfall bei einem Kinde nach Verabreichung rother Milch. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. Jahrg. 8. No. 5.

E. wurde eine Flasche Milch zur Untersuchung mit dem Bemerken überbracht, dass die Milch bei längerem Stehen roth werde und ein 3/4 Jahre altes Kind des Ueberbringers nach dem Genuss der Milch einen starken, übelriechenden Durchfall bekommen habe.

Die Kuh, von der die Milch stammte, zeigte sich bei der Untersuchung durch E. vollkommen gesund, auch das Euter war frei von entzündlichen Affektionen; die Milchmenge betrug pro Tag 5 Liter. Verf. entnahm aus dem unter allen Kautelen der Asepsis gereinigten Euter — es wurde dieses mit Seife und Alkohol gründlich gereinigt, mit 1 prom. Sublimatwasser desinficirt und mit Salicylwatte getrocknet — in 4 sterile Reagensgläser Milch. Bereits bei der Entnahme war die Milch röthlich-weiss, von etwas zäher Konsistenz, schwach alkalisch und von schwach süsslichem Geschmack. Nach etwa 8stündigem Stehen in dem Arbeitszimmer des Verf.'s zeigten sich an der ganzen Oberfläche kleinste röthliche Punkte, wodurch die Milch ein schwach rosarothes Aussehen bekam. Nach ca. 23stündigem Stehen im Reagensschranke hatten sich die Pünktchen zu etwa stecknadelkopfgrossen, theilweise in einander übergehenden Punkten vergrössert, und im unteren Theile des Reagensglases hatte sich eine 3/4 cm hohe Serumschicht angesammelt, die gelb-röthlich getrübt erschien, und in der kleine weissliche Flocken schwammen. Nach 40stündigem Stehen bestand die untere Hälfte der Milch in allen 4 Gläsern aus einer rosaroth gefärbten, käseartigen Masse. Aus beiden Schichten fertigte Verf. Ausstrichpräparate an und fand Bacillen, die etwa die Grösse des halben Durchmessers eines rothen Blutkörperchens besassen, schlank, an den Enden abgerundet waren und einen Kern nicht erkennen liessen. In 14 Präparaten, die zum Theil mit Chloroform ausgewaschen waren, fanden sich diese Bacillen vor, und nach Uebertragung kleinster Theile der krankhaft veränderten Milch in Milchproben, die vorher gekocht worden waren, trat alsbald bei gesteigerter Temperatur (ca. 20°) wieder jene Rothfärbung ein, und die bakteriologische Untersuchung lieferte genau den gleichen Befund.

Ob der gefundene Bacillus mit dem als Erreger der rothen Milch beobachteten Bacillus lactis erythrogenes (Hueppe) identisch ist — Bacillus prodigiosus und eine Sarcinaart sind ausgeschlossen — will Verf. nicht mit Bestimmtheit angeben. Bemerkenswerth bleibt nur, dass die Bacillen bereits im Euter anwesend waren, denn eine nachträgliche Verunreinigung war ausgeschlossen, und die Milch war auch, wie Verf. nochmals hervorhebt, gleich bei der Entnahme schwach röthlich-weiss. Die Rothfärbung war nach 17 Tagen so intensiv, dass die untere, wässerige Schicht gelblich-roth,

die obere, labartige, bräunlich-roth erschien. Die Milch war nach E.'s Ansicht zweifellos Ursache des übelriechenden Durchfalles, denn nach Verabreichung anderer Milch genas das Kind in kurzer Zeit.

Henschel (Berlin).

Virchow C., Ueber den Verbleib des Phytosterins im Thierkörper bei der Verfütterung von Baumwollsamenöl. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1899. S. 559.

Verf. stellte seine Versuche an Hunden und Schweinen an, die er theils mit phytosterinhaltigen (Baumwollsamenöl und gelben bezw. grünen Erbsen), theils mit phytosterinfreien Materialien fütterte. Das Fett wurde dann auf einen Gehalt an Phytosterin bezw. Cholesterin geprüft, ausserdem wurde der Schmelzpunkt dieser isolirten Substanzen, sowie die Jodzahl und Refraktometerzahl (40°) des Fettes festgestellt; das auf dünner Platte ausgestrichene Fett wurde schliesslich noch der Luft ausgesetzt, um ev. seine trocknende Beschaffenheit zu erfahren.

Die erhaltenen Werthe zeigen deutlich den grossen Einfluss des Futterfettes auf das Körperfett; in Folge der Fütterung mit dem Baumwollsamenöl treten Oxyfettsäure-Glyceride in das thierische Gewebe über, wodurch das Fett ein mehr oder weniger starkes Trockenvermögen erhält. Was die Refraktometerzahl und die Jodzahl anbetrifft, so sind beide bei den mit Baumwollsamenöl gefütterten Thieren wesentlich höher gefunden worden, als bei den mit phytosterinfreiem Futter ernährten Kontrolthieren. Phytosterin geht nicht in das thierische Fett über; es unterliegt anscheinend einer Veränderung, da das nicht resorbirte, im Koth ausgeschiedene Phytosterin einen niedrigeren Schmelzpunkt (130—130,5°) besitzt, als das verfütterte Phytosterin (136—136,5°).

Aus der Arbeit ergiebt sich, dass bei der Auffindung von Phytosterin bezw. der Mischkrystalle von Phytosterin und Cholesterin im Schweineschmalz nur die Auffassung einer Vermischung des Schweineschmalzes mit einem phytosterinhaltigen Fett, d. h. einer Verfälschung, zulässig ist. Gleichzeitig lieferte dieses Ergebniss eine Bestätigung der zahlreichen von A. Boemer gemachten Beobachtungen, welcher fand, dass Phytosterin niemals in thierischen Fetten anwesend ist und es demnach für unwahrscheinlich hielt, dass es in das thierische Fettgewebe übertrete. Wesenberg (Elberfeld).

Spaeth E., Ueber Fruchtsäfte (besonders Himbeersaft) und deren Untersuchung. I. Nachweis fremder Farbstoffe. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1899. S. 633.

Da die Fruchtsäfte, namentlich der Himbeersaft, häufig verfälscht werden, so ist eine regelmässige Kontrole derselben durchaus nothwendig; Verf. will mit der vorliegenden Veröffentlichung eine Art „Gang für die Untersuchung der Fruchtsäfte" für die Zwecke der Praxis geben und bringt im bisher erschienenen Theile den „Nachweis fremder Farbstoffe", indem er zuerst die Literatur kritisch bespricht. Dann folgt ein „Gang der Untersuchung bei der Prüfung auf fremde Farbstoffe". Leider ist es unmöglich, auf Näheres

hier einzugehen, da die Arbeit für eine kurze Wiedergabe nicht geeignet ist; es mag hier nur noch besonders bemerkt sein, dass die Reaktionen der verschiedenen Pflanzenfruchtsäfte (Farbstoffe) in einer grossen Tabelle übersichtlich zusammengestellt sind. Wesenberg (Elberfeld).

Jaensch, Theodor, Zucker in seiner Bedeutung für die Volksernährung. Berlin 1900. Paul Parey. 106 Seiten. 12°. Preis: 1 Mk.

Zunächst schildert der Verf. in allgemeinverständlicher Weise die Bedeutung des Zuckers als Genuss- und Nahrungsmittel. Abgesehen von den bei volksthümlicher Darstellung unvermeidlichen Uebertreibungen lässt sich hiergegen nicht viel einwenden. Bedenklicher aber klingt aus Laienmund die Empfehlung des Zuckers als selbständiges Heilmittel, für die an erster Stelle Hufeland's Makrobiotik angeführt wird. Aeusserlich soll Zucker gegen Granulationen, zum Wundverband, gegen Soor, „als Kehlkopfpulver zum Einathmen", gegen eiternde Ohrenausflüsse u. s. w. dienen. Als Augenmittel wird er auf Seite 101 gegen Hornhautflecken erwähnt und auf Seite 106 in Form von Zuckerwasser bei Kalkverätzung sogar empfohlen, obwohl Julius Andreae (Verletzungen des Auges mit Kalk, Leipzig bei Engelmann) bereits im Vorjahre die Gefährlichkeit des ätzenden Zuckerkalks nachwies. Als neueste Zuckertherapie wird die innere Verwendung gegen Malariafieber auf die Autorität von Graf Bernstorff (in der Unterhaltungsbeilage der „Täglichen Rundschau", No. 29, vom 3. Februar 1899) hin aufgeführt!

Erklärlicher Weise findet der Zuckerersatz durch Körper der aromatischen Reihe keine Gnade vor dem Verf. Dabei wird das Benzoyl-Sulfinid zur Abschreckung als „Theerzucker", das Paraphenetol-Carbamid (Dulcin Riedel) aber als „Harnzucker" bezeichnet, da letzteres ein „Harnstoff-Abkömmling" sei. Allerdings ist Harnstoff das Biamid der Kohlensäure (Carbamid); doch verstand man bisher unter Harnzucker die Dextrose, den Krümel- oder Traubenzucker, nämlich $CHO.(CHOH)_4.\ CH_2OH = C_6H_{12}O_6$. Man sollte meinen, dass bei Feuilletons, welche, wie das vorliegende, in Tausenden von Exemplaren durch ein Syndikat vertrieben werden, die Kosten einer fachkundigen Durchsicht vor der Drucklegung nicht in Frage kommen könnten.

Helbig (Serkowitz).

Beim Fr., Ueber die Wägung des bei der gewichtsanalytischen Zuckerbestimmung abgeschiedenen Kupferoxyduls als Kupferoxyd. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1899. S. 689.

Verf. führt nach einem früheren Vorschlage Farnsteiner's das bei der Zuckerbestimmung im Asbestfilterrohr befindliche Kupferoxydul nicht mehr durch Reduktion in metallisches Kupfer, sondern durch Oxydation im Luftstrom in Kupferoxyd über; vergleichende Bestimmungen, bei denen das Cu_2O erst zu CuO oxydirt und gewogen und nachher nach Reduktion mit Wasserstoff zu Cu abermals gewogen wurde, ergaben genau übereinstimmende Werthe. Das Oxydationsverfahren hat neben seiner Einfachheit noch den Vortheil, dass CuO ein vorzügliches Verbrennungsmittel für organische Substanzen ist, sodass ein reines CuO zur Wägung gelangt. Das Cu_2O wird gleich nach dem

Abfiltriren und Auswaschen mit Alkohol und Aether durch einen Luftstrom, der, aus einem Gasometer kommend, durch Chlorcalcium getrocknet und zwecks Regulirung durch koncentrirte Schwefelsäure geleitet ist, im Allihn'schen Rohr oxydirt und nach dem Erkalten im Exsiccator gewogen.

Wesenberg (Elberfeld).

Schoorl N., Zur jodometrischen Zuckerbestimmung mittels Fehling-scher Lösung. Zeitschr. f. angew. Chem. 1899. S. 633.

Verf. hat die zuerst von Lehmann angegebene Methode der Zuckerbestimmung auf jodometrischem Wege in folgender Weise modificirt: 10 ccm Kupfersulfatlösung (69,28 g zu 1 Liter) und 10 ccm Tartratlösung (346 g Seignettesalz und 100 g Natron zu 1 Liter) werden im Erlenmeyer-kölbchen von etwa 200 ccm auf 50 ccm mit destillirtem Wasser aufgefüllt, und dann auf dem Drahtnetz mit Asbestpappe 2 Minuten lang gekocht. Nachdem die Flüssigkeit unter dem kalten Wasserstrahl schnell und vollständig abgekühlt, werden erst 10 ccm einer 20 proc. KJ-Lösung, dann 10 ccm einer 25 proc. H_2SO_4 ($1^1/_2$ Vol. koncentrirte $H_2SO_4 + 8^1/_2$ Vol. H_2O) zugefügt und das abgeschiedene Jod, ohne zu warten, mit $\frac{n}{10}$ Natriumthiosulfatlösung titrirt, (Stärkelösung als Indikator), bis die schwach-blaue Farbe in rahmgelb (von CuJ) umschlägt.

Nachdem durch diesen Blankoversuch der Titer der Fehling'schen Lösung genau festgestellt ist, macht man ganz dieselbe Probe mit einem bekannten Volumen der betr. Zuckerlösung (höchstens 90 mg Glukose oder invertirte Saccharose oder 125 mg Laktose enthaltend), mit Wasser bis genau 50 ccm auffüllend. Die Differenz zwischen beiden Titrationen ist auf Zucker umzurechnen nach untenstehender (im Auszuge wiedergegebener) Tabelle. Bei Laktose wird 5 Minuten gekocht, und es muss in diesem Falle natürlich auch beim Blankoversuch 5 Minuten lang gekocht werden.

ccm $\frac{n}{10}$ Thiosulfat	Laktose $C_{12}H_{22}O_{10}+H_2O$	Glukose $C_6H_{12}O_6$	Saccharose $C_{12}H_{22}O_{11}$
1	4,5	3,2	3,1
5	22,7	15,9	15,6
10	45,8	32,3	31,7
15	70,1	49,3	48,2
20	95,0	66,9	65,9
22	105,1	74,5	73,3
24	115,9	82,6	80,9
25	121,6	86,6	84,7
27	133,8	94.8	92,5

Bei einer nicht ganz reinen Zuckerlösung muss man sich von vornherein überzeugen, dass die Flüssigkeit kein Jod bindet, bezw. durch Kochen mit Fehling'scher Lösung keiner Veränderung ausgesetzt ist, die sie fähig macht, Jod zu binden.

Wesenberg (Elberfeld).

Prior E., Ueber die Grenze der Nachweisbarkeit von Malzsurrogaten im Bier. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1899. S. 697.

Aus seinen Versuchsergebnissen kommt Verf. zu folgenden Schlüssen:

Der Gehalt des unvergohrenen Extraktes an Maltose und reducirenden Achroodextrinen nimmt beim Ersatz des Malzes durch 10 pCt. Stärke oder Reis nicht, hingegen beim Ersatz durch 20 pCt. etwas zu.

Der Stickstoffgehalt im Extrakt der unvergohrenen Würze wird durch Ersatz von 10 pCt. Stärke schon merklich, durch 20 pCt. aber um mehr als die Hälfte herabgesetzt. Reiszusatz von 10 und 20 pCt. erniedrigt den N-Gehalt des unvergohrenen Würzeextraktes nicht.

Der Vergährungsgrad des Bieres wird durch 10 pCt. Stärkezusatz etwas, durch 20 pCt. schon merklich erniedrigt, während Zusätze von Reis eine geringe Erhöhung bewirken.

Der Gehalt des Bierextraktes an Maltose und reducirenden Achroodextrinen erfährt durch Stärke- oder Reiszusatz eine Erhöhung, durch ersteren jedoch bedeutend mehr, als durch letzteren.

Der N-Gehalt des Bierextraktes sinkt selbst durch einen Zusatz von 20 pCt. Stärke nur wenig unter 1 pCt., jedoch nicht unter 0,9 pCt. herunter. Zusätze von Reis erhöhen den N-Gehalt des Bierextraktes.

Die in den „Vereinbarungen betr. der Untersuchung und Beurtheilung des Bieres“ der „freien Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie“ angenommene unterste Grenzzahl von 0,9 pCt. für das Extrakt reiner Malzbiere wird daher nur in ganz besonderen Fällen, vielleicht bei äusserst nieder vergohrenen, unter Mitverwendung von stickstofffreien Stärkepräparaten bereiteten Surrogaten für den Nachweis des Surrogatzusatzes Anhaltspunkte liefern, da nur in solchen Bieren der Stickstoffgehalt des Extraktes unter 0,9 pCt. sinken dürfte. Wesenberg (Elberfeld).

Ludwig, Ueber die Grenzen des zulässigen Gehaltes an schwefliger Säure im Weine. Das Oesterr. Sanitätsw. 1899. No. 1. S. 2.

Das Arbeiten mit Schwefel ist in der Kellerwirthschaft auch heutzutage noch unentbehrlich und bisher durch kein anderes Verfahren ersetzbar. Bei dieser Manipulation gehen oft nicht unbedeutende Mengen von schwefliger Säure in die Weine über, und es können die letzteren durch eine solche Beimengung gesundheitsschädliche Eigenschaften annehmen.

Der Gehalt an schwefliger Säure wurde bei der Untersuchung verschiedener Proben von oft sonst ganz tadellosen Weinen verschieden hoch gefunden, und das erklärt auch die weiten Grenzen, welche für die Zulassung des Gehaltes an schwefliger Säure angesetzt wurden. Das Gutachten der medicinischen Fakultät in Wien vom 19. März 1887 bezeichnet den Gehalt von 8 mg Schwefligsäureanhydrid pro Liter Wein als die Maximalgrenze, soll der Wein nicht gesundheitsschädlich werden, während der Verein der schweizerischen analytischen Chemiker im Jahre 1891 in Luzern beschloss, dass erst Weine, welche mehr als 80 mg schwefliger Säure im Liter enthalten, nicht in den Handel kommen dürfen, sondern der Kellerbehandlung zu unterziehen sind. Mit der

Zeit verschwindet nämlich die schweflige Säure aus dem Wein, indem sie sich zu Schwefelsäure oxydirt, die, meist an Kali gebunden, als ganz indifferent zu bezeichnen ist.

So standen die Sachen bis zum Jahre 1897, wo die Arbeiten von Ripper und Schmitt ganz neue Gesichtspunkte eröffneten. Ripper und Schmitt fanden, dass ein grosser Theil der schwefligen Säure im Weine an den Aldehyd des Weines gebunden ist, und dass diese aldehydschweflige Säure den Geruch und Geschmack des Weines wesentlich günstig beeinflusst. Auch scheint die an Aldehyd gebundene schweflige Säure für den Organismus, wie diesbezügliche klinische Untersuchungen, so auch von Dr. Marischler auf der Neusserschen Klinik in Wien ergeben haben, nahezu unschädlich zu sein, wenigstens in den Grenzen, wie sie bisher in Weinen beobachtet wurden.

Daraus ergiebt sich, dass man jetzt bei der Beurtheilung der Weine bezüglich ihres Gehaltes an schwefliger Säure zwischen freier schwefliger Säure und solcher, die an den Alkohol des Weines gebunden ist, zu unterscheiden haben wird, welcher Forderung das Gutachten des Obersten Sanitätsrathes gerecht wird, indem es erklärt:

„Dass bei der Beurtheilung der für den Konsum bestimmten Weine vom sanitären Standpunkte, insofern sich dieselbe auf den Gehalt an schwefliger Säure bezieht, zwischen freier schwefliger Säure und an Aldehyd gebundener schwefliger Säure unterschieden werden muss. In Bezug auf die freie schweflige Säure soll das Gutachten der Wiener medicinischen Fakultät vom 19. März 1887 aufrecht erhalten bleiben, demzufolge eine Maximalgrenze von 8 mg Schwefligsäureanhydrid pro Liter Wein festgesetzt ist. Medicinalweine sollen aber völlig frei von freier schwefliger Säure sein.

In Bezug auf die an Aldehyd gebundene schweflige Säure sollen nur solche Weine zum Konsum zugelassen werden, welche nicht über 200 mg Schwefligsäureanhydrid gebunden an Aldehyd pro Liter enthalten.“

Hammer (Brünn).

Kunz R., Ueber Citronensäure enthaltende Weine. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1899. S. 692.

Da in neuester Zeit die Weine, namentlich italienischen Ursprungs, mit citronensäurehaltigen Essenzen u. s. w. versetzt bezw. daraus fabricirt werden, so empfiehlt Verf., jeden Wein auf Citronensäure zu prüfen; fand er doch innerhalb kurzer Zeit in 13 von 25 untersuchten Weinen grosse Mengen Citronensäure. Sicher und ganz einwandfrei gelingt der Nachweis der Citronensäure im Wein nach folgendem Verfahren: 50 ccm Wein werden mit 5 ccm einer 20 proc. Bleiacetatlösung versetzt; der Niederschlag wird mittels Saugpumpe abfiltrirt, gründlich gewaschen, dann mit ca. 50 ccm Wasser gut angerührt und durch Zufügen von 3 ccm einer 20 proc. Lösung von reinem krystallisirtem Natriumsulfid entbleit. Die dabei gewöhnlich entstehende Trübung klärt sich leicht durch etwas Essigsäure. Nach dem Abfiltriren wird die klare Flüssigkeit auf dem Wasserbade eingedampft, mit möglichst wenig Wasser in ein kleines Becherglas gebracht, mit NH_3 vorsichtig schwach alkalisch gemacht, darauf das doppelte Volumen Chlor-

ammonlösung zugefügt und die vorhandene Weinsäure durch Chlorcalcium gefällt und durch kräftiges Reiben mit dem Glasstabe und Stehenlassen über Nacht völlig abgeschieden. Durch den grossen Ueberschuss von Chlorammonium wird die Fällung der Citronensäure durch $CaCl_2$ verhindert; im Filtrat vom Calciumtartrat scheidet sich das Calciumcitrat durch längeres Kochen aus; andernfalls kann man auch das von der Weinsäure befreite Filtrat mit Alkohol ausfällen, den gut mit Alkohol gewaschenen und nun chlorammonfreien Niederschlag in ganz wenig Salzsäure lösen, dann mit NH_3 vorsichtig alkalisch machen und zum Sieden erhitzen. Zur Identificirung des Calciumcitrates prüft man den entstandenen Niederschlag mikroskopisch auf seine Krystallform. Der citronensaure Kalk bildet wetzsteinförmige Einzelkrystalle oder Aggregate, welche, auf der Seite liegend, garbenförmig gestaltet sind, oder auch vielstrahlige Sternchen, während der weinsaure Kalk vorherrschend nach einem Prisma entwickelte Krystalle rhombischen Systems bildet. Wesenberg (Elberfeld).

Beckmann E. und **Brüggemann H.**, Ueber die Bestimmung des Fuselgehaltes alkoholischer Flüssigkeiten. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1899. S. 709.

Zur Bestimmung des Fuselgehaltes in alkoholischen Flüssigkeiten führen Verff. mit Hülfe der salpetrigen Säure die Alkohole in stickstoffhaltige Ester über, deren Stickstoffgehalt dann bequem quantitativ ermittelt werden kann. Man löst in 50 ccm des ev. auf einen Höchstgehalt von 50 pCt. Alkohol verdünnten Branntweins unter Abkühlen 30 g reines, gekörntes Chlorcalcium, wodurch Methyl- und Aethylalkohol chemisch gebunden, die höheren Alkohole aber „ausgesalzen“ werden, und schüttelt diese Lösung nacheinander mit 30 ccm (15 Minuten) und zweimal mit je 20 ccm (10 bezw. 5 Minuten) Tetrachlorkohlenstoff aus; nachher ist der CCl_4 noch mit 25 ccm Wasser (5 Minuten) durchzuschütteln. Kommen, wie bei Branntweinen, wasserlöslichere Alkohole in Betracht, so wird das Waschwasser nach Zusatz von 15 g $CaCl_2$ wieder 2 mal je 5 Minuten mit je der Hälfte des angewandten Tetrachlorkohlenstoffs durchgeschüttelt. Zur Beseitigung der Wassertrübung im CCl_4 dient geglühtes Natriumsulfat in Pulverform. In die Tetrachlorkohlenstofflösung wird nun in einem Kölbchen am Rückflusskühler salpetrige Säure (im Kipp'schen Apparat aus $NaNO_2$ + verd. H_2SO_4 entwickelt und durch conc. H_2SO_4 getrocknet) eingeleitet; nachdem noch $^1/_4$ Stunde lang auf dem Wasserbade unter Einleiten von salpetriger Säure erwärmt ist, ohne dass die Flüssigkeit zum Sieden gelangt, wird durch Einleiten trockner CO_2, kurzes, schwaches Sieden und Ausblasen des Rückflusskühlers mit trockner Luft der Ueberschuss der salpetrigen Säure verdrängt; nach dem Erkalten im CO_2-strom wird die Ermittelung der Nitrite inmitten der CCl_4-lösung derart ausgeführt, dass die Salpetersäureester durch HCl und Eisenchlorürlösung in Stickoxyd übergeführt werden, welches gemessen wird; als Apparat dient der bekannte von Schulze-Tiemann zur Bestimmung der Salpetersäure angegebene mit der hauptsächlichsten Modification, dass das Gasableitungsrohr zur Zurückhaltung des CCl_4 zunächst aufwärts durch einen

Kühler geht. Nach Reduktion des Stickoxydes auf 760 mm und 0° erhält man die entsprechende Menge Amylalkohol durch Multiplikation der gefundenen Cubikcentimeter NO mit 0,00394.

Die nach der vorstehenden Methode ausgeführten Untersuchungen einiger Proben von garantirt echtem Kognak, Arrak und Rum ergaben die Anwesenheit nicht unbeträchtlicher Mengen „höherer Alkohole“, die für 100 ccm zwischen 0,183—0,278 g betrugen. Nach dem Roese'schen Verfahren waren meist viel geringere Werthe erhalten worden. Wesenberg (Elberfeld).

Albert, Ueber künstliche Anreicherung der Hefe an Zymase. Ber. D. chem. Ges. 1899. Bd. 32. No. 13. S. 2372.

Verf., der bei Verarbeitung von Berliner Bierhefe auf Presssaft nach der Buchner-Rapp'schen Methode einen Saft von viel geringerer Gährkraft erhielt als die beiden Forscher aus der Münchener, hat diese geringwerthige Hefe durch Anwendung des Hayduck'schen Verfahrens regenerirt. Liess er seine Hefe eine stickstoffarme Nährzuckerlösung 24 Stunden lang bei Zimmertemperatur unter Luftdurchleitung vergähren, so setzte sich eine sehr gährkräftige Hefe ab. Durch Erhöhung des Zuckergehaltes in der Nährlösung konnte die Gährkraft noch gesteigert werden. Dass es sich hierbei nicht um das Auftreten einer neuen Heferasse handelt, sondern um eine Aenderung der Zusammensetzung des Zellinhaltes der ursprünglichen Hefe, konnte er durch die Zunahme des Glykogens in den Zellen mit dem Vorschreiten der Gährung nachweisen. Verf. glaubt, dass diese künstliche Anreicherung der Hefezellen an gährwirksamer Substanz für die Enzymtheorie spreche und hofft, die Zymase auf diesem Wege isoliren zu können.

E. Rost (Berlin).

Moritz und **Roepke**, Ueber die Gesundheitsverhältnisse der Metallschleifer im Kreise Solingen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 31. S. 231.

Die ungünstigen Gesundheitsverhältnisse und die hohe Sterblichkeit der Schleifer in Solingen haben schon seit langer Zeit die Aufmerksamkeit der Aerzte und Verwaltungsbeamten (Peipers 1856, Melbeck 1874, Oldendorf 1878) auf sich gezogen und bereits 1875 eine Polizeiverordnung veranlasst, welche für das Trockenschleifen Ventilationseinrichtungen verlangte. Neuerdings hat der Landrath Dönhoff wieder derartige Ermittelungen anstellen und durch die Verff. den grössten Theil der in seinem Kreise vorhandenen Schleifereien (1895 waren es 189) und ihren Betrieb besichtigen lassen. Neben manchen tadellosen Einrichtungen fanden sie auch viele Uebelstände, überhitzte oder zu kalte Räume, schlechte Fussböden u. s. w. Die Hauptschädlichkeit bildete aber nach wie vor der Staub, welcher beim Trockenschleifen (Gabel- und Schwerterschleifen) und Pliessten (Schmirgeln) entsteht, und über dessen Menge man sich eine Vorstellung danach bilden kann, dass ein Stein von 30 Zoll Durchmesser und 4 Zoll Dicke bei regelmässiger Benutzung in 4 Wochen auf 15 Zoll Durchmesser abgenutzt



wird, und dass die verschiedenen Eisenwaaren beim Schleifen einen Gewichtsverlust von 20—33 v. H. erleiden. Der grösste Theil des Staubes wird zwar von den Umhüllungskästen der Schleifsteine aufgenommen und durch besondere Leitungen abgesaugt, die Verff. fanden aber diese Leitungen oft mangelhaft, weil zu scharf und sogar rechtwinkelig gebogen und geknickt und — der Wirkung der Schwere entgegen — nach oben saugend; zuweilen waren auch die Umhüllungskästen aus Bequemlichkeit ganz bei Seite gestellt. Die gemachten Erfahrungen sind in einer unter dem 30. Juni 1898 vom Regierungspräsidenten in Düsseldorf erlassenen Verfügung über die Einrichtung und den Betrieb der Schleifereien und in gleichzeitig verbreiteten gesundheitlichen Rathschlägen für Schleifer verwerthet. Unter den letzteren sind hervorzuheben, dass nur ganz gesunde und kräftige Knaben, womöglich erst nach einer günstig ausgefallenen ärztlichen Untersuchung dieses Handwerk ergreifen sollen, und dass als Schutzmittel gegen den Staub die strenge Beachtung der zu seiner Beseitigung gegebenen Vorschriften, Ersatz des Trockenschleifens durch das Nassschleifen, wo nur immer angängig, ausschliessliche Nasenathmung, gerade Körperhaltung, Vermeidung von Durchnässungen beim Nassschleifen, viel Aufenthalt in frischer Luft während der arbeitsfreien Zeit, Mässigkeit, zumal in geistigen Getränken, Pflege und Reinhaltung des Körpers empfohlen werden. Für Lungenkranke sind besondere Rathschläge herausgegeben.

Ausserdem untersuchten die Verff. vom Mai 1898 bis Januar 1899 1250 Schleifer, d. i. fast $^1/_3$ aller vorhandenen, und liessen zugleich Fragebogen über dieselben ausfüllen. Von deren Ergebnissen können kurz hier nur folgende mitgetheilt werden: Fast alle Schleifer waren mit 14 Jahren in die Lehre getreten. Mehr als $^1/_3$ (37,4 v. H.) waren Söhne von Schleifern. Der Nachwuchs (226 Lehrlinge) war durchaus gesund und kräftig. Damit stimmt auch überein, dass die Zahl der zum Militärdienst Ausgehobenen bei den Schleifern (51,2 v. H.) grösser ist als der Durchschnitt in Solingen (48,9 v. H.). Die Sterblichkeit der Schleifer über 20 Jahre betrug dagegen 1885—1895 20,6 v. H., während sonst der Durchschnitt in Solingen sich nur auf 13,6 v. H. stellte, und von 100 Todesfällen bei Männern über 14 Jahre während jener Zeit waren bei Schleifern 72,5, bei der übrigen Bevölkerung nur 35,3 v. H. durch Lungenschwindsucht bedingt. Die schnelle Abnahme der Schleifer mit dem Alter ergiebt sich aus dem folgenden Vergleich zwischen den von den Verff. und den bei der Volkszählung 1895 für den Regierungsbezirk Düsseldorf und das Königreich Preussen gewonnenen Zahlen für Männer über 20 Jahre:

Alter in Jahren	Schleifer in Solingen	Düsseldorf	Preussen
20—25	31,4 v. H.	16,3 v. H.	15,9 v. H.
26—30	23,7 „	16,4 „	14,3 „
31—35	18,6 „	14,1 „	12,9 „
36—40	10,1 „	12.2 „	11,5 „
41—50	9,3 „	18,3 „	18,4 „
51—60	4,7 „	12,5 „	13,7 „
über 61	1,2 „	10,0 „	13,0 „

Dass im Alter von 21—30 Jahren 48 v. H. der Schleifer verheirathet waren, während dies sonst nur bei 27 v. H. der Gleichaltrigen der Fall ist, hängt offenbar mit den Erwerbsverhältnissen zusammen.

Völlig gesund waren unter den Schleifern nur 16 v. H.; 5,7 v. H. hatten Klagen, für welche ein thatsächlicher Befund nicht festgestellt werden konnte, 78,3 v. H. boten Krankheitserscheinungen. In der Altersstufe über 45 Jahre fand sich kein völlig Gesunder mehr. Die Wirkung des Staubes ist zunächst reizend und ruft Ausschläge an der Nase, Schwellung, Geschwürsbildung der Nasenschleimhaut hervor. Die Verff. fanden diese Erscheinungen bei 12,7 v. H. der jugendlichen Schleifer von 14—20 Jahren (bei Gleichalterigen der übrigen Bevölkerung nur zu 8,2 v. H.). Später tritt Gewöhnung an den Staub ein, aber die Nasenschleimhaut wird atrophisch. Dies fanden die Verff. bei 23,2 v. H. aller Untersuchten (unter der übrigen Bevölkerung nur bei 12,2 v. H.). Mit chronischen Rachenkatarrhen waren 32,2 v. H., mit Kehlkopfkatarrhen 48,2 v. H. behaftet, brustkrank waren 12 v. H. Das Gefühl der Trockenheit im Halse regt zu häufigem Trinken an, und da der Uebergang vom Wasser zum Bier und von diesem zum Branntwein nicht selten ist, so wurden auch die Folgen des letzteren bei 11 v. H. als Fettherz und bei 5,4 v. H. als Fettleber gefunden. Rheumatische Beschwerden wurden bei 4,4 v. H. ermittelt; Schmerzen in den Armen und im Kreuz als unmittelbare Wirkung der Arbeit waren darunter häufiger als die Folgen von Durchnässung und Erkältung.

Daraus, dass nur 29 von sämmtlichen Untersuchten (2,3 v. H.) die Arbeit wegen Krankheit oder aus andern Ursachen länger als 13 Wochen unterbrochen hatten, folgt, dass die Schleifer meistens bis zu vollständiger Invalidität weiter arbeiten. Die Lungenschwindsucht der Schleifer erklären die Verff. für durchaus heilbar, sie fordern aber, dass die Anstaltsbehandlung gerade bei Kranken dieser Art auf länger als 13 Wochen ausgedehnt und mit einem Berufswechsel verbunden werde, weil bei Rückkehr zu den Schädlichkeiten des Schleiferberufs auch die besten Erfolge zerstört werden müssen.

Globig (Kiel).

Kleinsasser, Sanitäre Gesichtspunkte bei Beurtheilung von Betriebsanlagen der Holz- und Papierindustrie mit besonderer Rücksicht auf die Gewinnung von Extraktivstoffen. Das Oesterr. Sanitätsw. 1899. No. 5 u. 6. S. 37 u. 46.

Der Aufsatz will den Amtsärzten orientirende und zugleich praktische Winke geben für etwaige Konsentirungsverhandlungen obengenannter Gewerbebetriebe. Die Leinenfaser wird in der Papierfabrikation immer mehr von der Holzfaser verdrängt, zu deren Bearbeitung eine Reihe von Manipulationen nothwendig sind, die entweder als solche, oder durch die dabei entstehenden Abfallstoffe, Staub und Abwässer in sanitärer Beziehung Beachtung verdienen. Verwandt mit der Holzzeugfabrikation ist die Strohzeugfabrikation. Bei der Holzzeugfabrikation kommen entweder nur mechanische, eventuell mechanisch-thermische Einflüsse zur Geltung, oder es werden chemische Hilfsmittel in Anspruch genommen. In dem einen Falle handelte es

sich um die Holzstoff- oder Holzschlifffabrikation, in dem anderen um die Fabrikation von Holzzellstoff und Cellulose.

Schon bei den mechanischen resp. mechanisch-thermischen Behandlungsmethoden verdienen neben der gelegentlichen Staubentwickelung auch die Abwässer, die das Lignit und die Holzharze in Lösung enthalten, in sanitärer Beziehung Beachtung. Dieselben dürfen für gewöhnlich nicht ohne vorherige Reinigungs- und Sedimentirungsverfahren öffentlichen Wasserläufen zugeführt werden. Noch wichtiger sind die Abwässer bei den chemischen Verfahren. Unter diesen ist die Säuremethode heute bereits ganz verlassen und nur noch das Alkali- oder Schwefelnatrium- und das Sulfitverfahren in Uebung. Ausser den in Lösung gebrachten Stoffen der Holzfaser enthalten diese Abwässer auch noch den jeweiligen Chemikalienzusatz, der bei der Reinigung unschädlich gemacht werden muss. Hammer (Brünn).

Wodtke, Ueber Gesundheitsschädigungen in Fabriken von Sicherheitszündhölzern durch doppeltchromsaures Kali. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin u. öffentl. Sanitätsw. III. Folge. Bd. 18. S. 325 ff.

Die bei der Fabrikation der Sicherheitszündhölzer, der sog. Schweden, verwendete Zünd- oder Tunkmasse enthält als wesentlichste Bestandtheile chlorsaures Kali und doppeltchromsaures Kali. Das Chromsalz wird in der Menge von 3—6 pCt. der Zündmasse zugesetzt. Die drei hinterpommerschen Zündhölzerfabriken mit einer Tagesproduktion von 75—80 Millionen Sicherheitszündhölzern haben einen Jahresverbrauch von 13—14 000 kg Kaliumbichromat. Die Menge des in einem Zündholzköpfchen vorhandenen Chromats berechnet sich auf ungefähr 1/2 mg, so dass bei der bekannten Giftigkeit der sauren Chromsalze die schwedischen Zündhölzer das Epitheton „giftfrei“ keineswegs verdienen.

In gewerbliche Berührung mit dem Kaliumbichromat kommen die Arbeiter in den Zündholzfabriken 1. beim Vermahlen des Chromsalzes, 2. beim Bereiten der Zünd- oder Tunkmasse, 3. beim Tunken der Hölzer zur Herstellung der Köpfchen, 4. beim Einschachteln der fertigen Zündhölzer.

Das Einschachteln wird von Arbeiterinnen besorgt, welche je nach ihrer Geschicklichkeit und Uebung 3000—5000 kleine Schachteln täglich fertigstellen. In die Arbeitssäle gelangen Tag für Tag einige Kilo dieses Giftes in einer trockenen und daher verstäubungsfähigen Form.

Bereits 1896 und 1897 wurden in den Sicherheits-Zündhölzerfabriken in Lauenburg a. Elbe bei den mit dem Einschachteln der Zündhölzer beschäftigten Arbeiterinnen leichtere und schwerere ekzematöse Hautkrankheiten beobachtet, sowie Klagen über Kopfschmerzen und Hinfälligkeit (Jahresberichte der preussischen Gewerberäthe S. 218 u. 252). Diese Erscheinungen wurden von ärztlicher Seite dem Chromsalz zur Last gelegt, von anderer Seite jedoch als Folge der Beschäftigung mit unreinem Paraffin erklärt, worauf sich der Min.-Erl. vom 26. Mai 1899 bezieht.

Durch einen Zufall entdeckte der Verf. bei einer Arbeiterin in einer Zündhölzerfabrik eine Durchlöcherung der Nasenscheidewand und nahm hieraus Anlass, die Arbeiter der drei hinterpommerschen Zündhölzerfabriken, soweit

sie mit dem doppeltchromsauren Kali in gewerbliche Berührung kamen, mit Unterstützung der zuständigen Kreismedicinalbeamten und unter Zuziehung der Fabrikärzte auf Chromerkrankungen zu untersuchen. Dabei wurden in einer einzigen dieser Fabriken unter 84 Arbeiterinnen 8 Durchlöcherungen und 5 Geschwüre der Nasenscheidewand gefunden, somit 13 akute Erkrankungen, und ausserdem in 4 Fällen Narben, welche eine frühere Erkrankung voraussetzen liessen. Ausserdem wurde hierbei ein Fall von Phosphornekrose festgestellt, der bisher nicht zur amtlichen Kenntniss gekommen war.

In der zweiten Fabrik wurden unter im Ganzen 42 männlichen und weiblichen Arbeitern zweimal Geschwüre der Nasenscheidewand gefunden und in der dritten Fabrik ein Fall einer sehr grossen Durchlöcherung der Nasenscheidewand bei einem Arbeiter, der seit Jahren die Tunkmasse bereitet hatte. Erwähnung verdient, dass 3 Fälle der ärgsten Zerstörung der Nasenscheidewand Tabakschnupfer betrafen. Erscheinungen von Allgemeinvergiftung wurden nur in einem Fall beobachtet.

Dass es sich hierbei um eine Gewerbekrankheit im engeren Sinne handelt, und dass für die Ernährungsstörungen der Nasenschleimhaut und des Knorpels nur das Chromsalz verantwortlich gemacht werden kann, erscheint zweifellos.

Verf. betont zum Schluss die Nothwendigkeit einer organischen Angliederung der Kassenärzte an die Medicinalverwaltung, indem er die Forderung aufstellt, dass die Anstellung, Honorirung und Dienstanweisung der Kassenärzte bei Fabrik-Krankenkassen von gefährlichen Betrieben der staatlichen Genehmigung unterliegen müsse. So unentbehrlich eine Mitwirkung der Kassenärzte bei dem weiteren Ausbau der Gewerbehygiene wie zur Beschaffung einer einwandsfreien Statistik der Gewerbekrankheiten ist, für ebenso nothwendig muss eine Regelung der Mitwirkung der Medicinalbeamten bei der Beaufsichtigung aller gesundheitsschädlichen, durch Gesetz oder Verordnung namhaft zu machenden Betriebe erachtet werden.

Roth (Potsdam).

Wutzdorff, Die in Thomasschlackenmühlen beobachteten Gesundheitsschädigungen und die zur Verhütung derselben erforderlichen Maassnahmen. Arb. a. d. kaiserl. Ges.-Amt. Bd. 15. S. 487.

Seitdem die Thomasschlacken zum Zweck der Verwerthung als Düngemittel zermahlen werden, hat man bei den Arbeitern dieser Thomasschlackenmühlen auffallend oft Erkrankungen der Athmungsorgane, insbesondere Lungenentzündungen schwerer Art beobachtet, die häufig unter schnellem Kräfteverfall zum Tode führen. Aus dem statistischen Material, das Verf. sowohl aus den Jahresberichten der preussischen Gewerbeaufsichtsbeamten, als auch durch ein Rundschreiben des Reichskanzlers gewann, geht hervor, dass über 50 pCt. der Krankheitsfälle derartiger Arbeiter Erkrankungen der Athmungsorgane betreffen, und dass weitaus die grösste Zahl der Todesfälle hierauf zurückzuführen sind (z. B. 1894: 15 von 16 Todesfällen). Eine hinreichende Erklärung der gesundheitsschädlichen Einwirkung des Thomasschlackenstaubes ist zwar noch nicht gefunden worden, der Weg, auf welchem Abhilfe geschaffen werden kann, ist aber genau vorgeschrieben.

Verf. geht nun die einzelnen Vorgänge von dem Anfahren der Schlacke aus den Thomasstahlwerken bis zur Aufstapelung und Verfrachtung des Mehles durch, bespricht genau die einzelnen Einrichtungen des Betriebs und giebt eine Menge von Aenderungen und Verbesserungen an, die sämmtlich Platz gefunden haben in den am Schluss der Arbeit angeführten Vorschriften, die am 25. April 1899 seitens des Bundesraths über „die Einrichtung und den Betrieb gewerblicher Anlagen, in denen Thomasschlacke gemahlen oder Thomasschlackenmehl gelagert wird", erlassen worden sind.

Wolf (Dresden).

Rudnik, Die Verkohlungsanstalt in Putna (Bukowina). Das Oesterr. Sanitätsw. 1899. No. 15. S. 137.

Verf. beschreibt ausführlich die von einer Aktiengesellschaft begründete Verkohlungs- oder Holzdestillationsanstalt in Putna (Bukowina), sowie die in sanitätspolizeilicher Beziehung gebotenen Vorschriften, welche bei der in Folge der Einrichtung der Anstalt gesundheitlich nahezu gefahrlosen Betriebsart mehr allgemeiner Natur sind und sich auf feuerpolizeiliche Vorschriften und Vorschriften gegen Unfallsverhütung beziehen.

Hammer (Brünn).

Prinzing Fr., Die Vergleichbarkeit der Sterblichkeitsziffern verschiedener Zeiträume. Zeitschr. f. Hyg. 1899. Bd. 31. S. 416.

An einer Reihe von Beispielen wird dargethan, dass die allgemeinen Sterblichkeitsziffern sich nicht ohne Weiteres mit einander vergleichen lassen, und dass es vor Allem erforderlich ist, die Säuglingssterblichkeit und die Geburtsziffer auszuschalten. So wurden u. a. die Schwankungen der Gesammtsterblichkeit in Württemberg von 1846—1895, besonders aber seit 1880 fast allein durch die Häufigkeit der Geburten und der Todesfälle des 1. Lebensjahres bedingt. Für den Verlauf der Gesammtsterblichkeit in Preussen dagegen, zumal deren Sinken von 1870 an, war vornehmlich die Abnahme der Sterblichkeit der Uebereinjährigen maassgebend. Die Zunahme der Kindersterblichkeit bis 1880 kam in den allgemeinen Sterbeziffern nicht zum Ausdruck, da eine Verringerung der Geburtsziffer nebenher ging; nur 1821—1830 wurde die kleine Abnahme der Säuglingsterblichkeit ausschliesslich durch den Rückgang der Geburtsziffer und 1861—1870 das Gleichbleiben der Gesammtsterblichkeit durch die starke Zunahme der Säuglingssterblichkeit bedingt, während in der ersteren Periode die Sterblichkeit der Uebereinjährigen gegenüber der Vorperiode gleich blieb und 1861—1870 abnahm. Solche Fälle zeigen, dass die gesonderte Betrachtung der Sterblichkeit der Uebereinjährigen auch noch nicht genügt, sondern weiterhin das Verhalten der einzelnen Todesursachen untersucht werden muss.

Würzburg (Berlin).

Ehlers, Die Statistik der Todesursachen. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 39.

Die Unterlagen der Todesursachenstatistik weisen nach verschiedenen Richtungen Lücken und Ungenauigkeiten auf. Das in Preussen gebräuchliche

Schema umfasst 30 Rubriken, welche inhaltlich recht ungleichartig sind; theils beziehen sie sich auf einzelne Krankheiten, theils auf grosse Krankheitsgruppen, theils auf primäre, theils aber nur auf sekundäre Todesursachen. Für die Eintragung der einzelnen Todesfälle besteht vielfach ein weiter Spielraum. So muss man bezüglich der Fälle von Tuberkulose ausser der dieser Todesursache besonders gewidmeten Rubrik noch mit mehreren anderen rechnen, wie Skrofeln, Luftröhren- und Lungenkatarrh, angeborener Lebensschwäche, Atrophie der Kinder, Gehirnkrankheiten u. s. w. Selbst soweit ärztliche Todtenscheine die Grundlage bilden, muss man die Angaben mit Vorsicht aufnehmen, da die statistische Bedeutung der Todtenscheine in ärztlichen Kreisen nicht immer genügend bedacht und gewürdigt wird. Verf. wendet sich an die Aerzte mit der Mahnung, sich einer genauen Diagnose auf den Todtenscheinen zu bedienen, da die Verbesserung der Statistik ohne ihre Mithülfe nicht zu erreichen ist. Es kommt dabei vornehmlich in Betracht, dass nicht die unmittelbare Todesursache, sondern die Krankheit zu bezeichnen ist, und dass man sich nicht veralteter und unverständlicher Ausdrücke, sondern wissenschaftlicher Namen bedient. Würzburg (Berlin).

Reille, La dépopulation en France, état démographique de l'année 1897. Annales d'hygiène publique et de médecine légale. 3. série. T. 41. No. 3. p. 241.

Verf. findet die Ursachen der Bevölkerungsabnahme in Frankreich weniger in Rasseneigenthümlichkeiten als in dem Bestreben der Familien, ihren Wohlstand zu erhalten und den Kindern möglichst günstige Lebensbedingungen zu sichern. Daher sei der Kindermangel mehr bei den besitzenden Klassen zu finden als bei den in den Tag hineinlebenden Arbeitern. Im Jahre 1891 gab es in Frankreich 1 848 572 kinderlose Haushaltungen, 2 640 894 mit 1 Kind, 2 364 202 mit 2, 1 585 960 mit 3, 975 616 mit 4, 572 285 mit 5, 322 651 mit 6, 251 658 mit 7 Kindern und 188 571 mit nicht ermittelter Kinderzahl. Von den Berufsarten hatten die Angehörigen der Landwirthschaft am meisten Nachwuchs. Denn bei 4 694 714 männlichen und 1 840 885 weiblichen, d. i. zusammen 6 535 599 im Berufe thätigen Erwachsenen kamen auf die Landwirthschaft 10 216 749 Familienmitglieder. Ein Vergleich mit anderen Berufsarten wird durch folgende Zusammenstellung ermöglicht:

Beruf	erwachsene, im Beruf thätige Bevölkerung			Familienmitglieder
	Männer	Frauen	zusammen	
Landwirthschaft	4 694 714	1 840 885	6 535 599	10 216 749
Gewerbe	3 120 776	1 427 322	4 548 098	4 814 995
Verkehr	412 252	34 935	447 187	730 040
Handel	1 167 564	571 067	1 738 631	1 983 441
Militär und Gensdarmerie	560 996	877	561 875	141 611
Oeffentl. Verwaltung	225 264	15 005	240 269	426 816
Freie Berufsarten	334 357	193 619	527 976	449 500
Rentner	528 960	546 851	1 075 811	781 115

Die Versuche, die eheliche Fruchtbarkeit durch staatliche Vergünstigungen zu fördern, haben in Frankreich wenig Erfolg gehabt. Die Befreiung des ältesten von 7 Geschwistern vom Militärdienst, die Erziehung eines der 7 Geschwister auf Staatskosten und Erleichterung der Steuern sind zwar grosse Geschenke des Staats, werden aber den betheiligten Eltern als Entlastung nur wenig fühlbar. Bessere Ergebnisse hatten die Bestrebungen, der Bevölkerungsabnahme durch Hebung der Gesundheitsverhältnisse und Verminderung der Todesfälle mittels hygienischer Maassnahmen entgegenzuwirken. So zeigt die nachstehende Uebersicht, dass wesentlich hierdurch in den Jahren 1896 und 1897 ein nennenswerther Geburtenüberschuss zu verzeichnen war; denn die Zahl der Geburten selbst war geringer gewesen als z. B. in den Jahren 1887, 1888 und 1889.

			Ueberschuss der	
Jahr	Geburten	Todesfälle	Geburten	Todesfälle
1887	899 333	842 797	56 536	—
1888	882 639	837 867	44 772	—
1889	880 579	794 933	85 646	—
1890	838 059	876 505	—	38 446
1891	866 377	876 882	—	10 505
1892	855 847	875 888	—	20 041
1893	874 672	877 526	7 146	—
1894	855 388	815 620	39 768	—
1895	834 173	851 986	—	17 831
1896	865 586	771 886	93 700	—
1897	859 107	751 019	108 088	—

Kübler (Berlin).

Martius G., Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Poleyöles. Arb. a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. 15. S. 443.

Die Dämpfe des Poleyöles zeigen beim Frosche narkotische Wirkung; die Pulsfrequenz nimmt ab; unter Verschwinden der Athmung und der Herzthätigkeit tritt der Tod ein. Dieselben Erscheinungen beobachtet man bei Einspritzung einer Poleyöl-Gummiemulsion in den Brustlymphsack.

Beim Warmblüter (Kaninchen) rufen grössere Dosen (3,0 ccm) subkutan oder mittels Schlundsonde einverleibt, ataktische Störungen hervor. Die Harnsekretion ist stark eingeschränkt. Der aromatisch riechende Urin enthält nur ausnahmsweise und vorübergehend Eiweiss. Neben einer entzündlichen Reaktion an der Einstichstelle ergab der Sektionsbefund als wichtigste Veränderung eine hochgradige Verfettung der Leber und besonders der Herzmuskulatur. Auch die Nieren zeigten deutliche Fettdegeneration. Versuche mit Polegon (einem aus Poleyöl isolirten farblosen Oele von konstantem Siedepunkt) ergaben genau dieselben toxikologischen und pathologisch-anatomischen Wirkungen, sodass dasselbe als das wirksame Princip des Poleyöles angesprochen werden muss.

Methylhexanon, welcher Körper aus dem Polegon durch Behandlung

mit Ameisensäure erhalten wird, übt zwar im Allgemeinen ähnliche Wirkungen aus, es bestehen jedoch quantitative und graduelle Unterschiede.

Vor einer therapeutischen Verwendung des Poleyöles, welches in England vielfach als Abortivum gebraucht wird, sowie seines wirksamen Bestandtheiles muss somit entschieden gewarnt werden. Paul Müller (Graz).

Welcke, Emil, Eine neue Methode der Geisselfärbung. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. 59. S. 129.

Die von Löffler angegebene Methode der Geisselfärbung der Bakterien und die sich als Modifikationen resp. als Verbesserungen derselben darstellenden Verfahren von Bunge und van Ermengem leiden an zwei Hauptfehlern; einmal werden nur allzu oft die Geisseln durch das dem eigentlichen Färben vorangeschickte Beizen zerstört, und sodann vermögen sie zartere Geisseln oft nicht mit der gewünschten Deutlichkeit darzustellen. Welcke hat sich bemüht, eine Methode der Färbung der Geisseln zu finden, die die eben genannten Uebelstände nicht aufweist. Zur Erreichung dieses Zieles nahm Welcke einmal zahlreiche Versuche mit verschiedenen Metallsalzen (essigsaurem Blei, Sublimat, salpetersaurem Silber u. s. w.) vor; er liess eins derselben auf die lufttrockenen Bakterienpräparate einwirken und setzte dann eine Flüssigkeit hinzu (H_2S-Lösung, Ammoniak, Tanninlösung u. s. w.), die das von den Bakterienleibern gebundene Metall in eine gefärbte Verbindung überführen sollte. Der erhoffte Erfolg blieb jedoch aus, und so schlug Verf. den gerade entgegengesetzten Weg ein: er behandelte die Bakterien zuerst mit dem Farbenentwickler und darauf mit einer der genannten Metalllösungen. So gelang es, nach Vorbehandlung der Präparate mit kalter Löffler'scher oder Bungescher Beize, durch wiederholte Einwirkung von Silberoxyd-Ammoniaklösung, durch $^1/_4$ Minute lang dauerndes Eintauchen in 1 proc. Sublimatlösung und mit schliesslicher Reduktion durch Metol- oder Rodinalentwickler in den allermeisten Fällen befriedigende Resultate zu erreichen. (Nähere Beschreibung der Methode siehe unten!)

Wichtig und bemerkenswerth sind die von Welcke bei seinen zahlreichen sorgfältigen, systematischen Versuchen gefundenen, ein Gelingen der Färbung beeinflussenden Faktoren. Dieselben sind vor Allem folgende:

1. Das Alter der Kultur ist sehr wesentlich; altersschwache, durch irgend welche Ursachen geschädigte Kulturen gaben selbst bei vielen Versuchen immer nur mangelhafte Bilder. Der beste Zeitpunkt zur Vornahme der Färbung ist nach Welcke dann, wenn sich auf dem Nährboden ein Belag gebildet hat, der sich ohne Verletzung desselben leicht abstreifen lässt.

2. Die Art des Nährbodens kommt, sofern sie nur ein üppiges Wachsthum des betreffenden Bakteriums gestattet, für die Darstellung der Geisseln nur in geringem Maasse in Betracht, spielt aber für die Klarheit des Präparates eine sehr wichtige Rolle. Am vortheilhaftesten haben sich in dieser Beziehung Kulturen auf gutem Agar bewährt.

3. Ein direktes Uebertragen einer kleinsten Menge des Belages auf den befeuchteten Objektträger empfiehlt sich nach Welcke's Versuchen nicht.



Er schlägt dafür folgendes, von ihm erprobte Verfahren vor: Soviel Belag, als durch vorsichtiges Ueberstreichen mit einer mässig grossen Platinöse von der Kulturoberfläche sich abstreifen lässt, wird in einem Uhrschälchen voll Brunnenwasser von 37° aufgeschwemmt. (Brunnenwasser, nicht destillirtes Wasser ist zu verwenden, da ersteres die Bakterien weniger schädigt als letzteres; ausserdem soll das Wasser 37° warm sein; um diese Temperatur möglichst dauernd zu erhalten, stellt man das Uhrschälchen am besten auf ein Töpfchen mit warmem Wasser und bringt auch schon, um von vornherein alle schädigenden Temperaturdifferenzen zu vermeiden, die Kulturgefässe vom Brutschrank aus in 37° warmes Wasser.) Sodann ist schnelles Aufstreichen nur kleiner Mengen in dünner Schicht, die fast momentan antrocknet, zum Gelingen des Präparates nothwendig, da auf diese Weise das Absterben der Geisseln beim Antrocknen möglichst vermieden wird. Weiter ist aber für das Gelingen der Geisselfärbung von grundlegender Bedeutung, dass die Bakterien bereits mit unversehrten Geisseln auf den Objektträger kommen. Dies hat Welcke am vollständigsten dadurch erreicht, dass er die im Wasser gut vertheilten Bakterien dadurch möglichst plötzlich abtödtete, dass er die Wassersuspension schnell in ein Gläschen mit 3 – 4 ccm 4proc. Formollösung oder 1proc. Osmiumsäurelösung goss und sofort umschüttelte. Schliesslich ist es noch unbedingt nothwendig, dass die Objektträger vollständig fettfrei sind, da nur auf solchen die zarten Geisseln haften. Man muss, um dies zu erreichen, jede Seite der gut gereinigten Objektträger langsam zwölfmal durch die Bunsenflamme führen.

4. Wie das Fixiren des lufttrockenen Präparates geschieht, ob durch die Flamme oder in Alkohol-Aethermischung, ist für den Erfolg der Färbung ohne Belang, nur darf das Erhitzen die Gerinnungstemperatur des Eiweisses nicht weit überschreiten, weil sonst die Geisseln zersprengt werden.

5. Was die Verwendung der Beize anbetrifft, so empfiehlt Welcke, kalte Löffler'sche oder Bunge'sche Beize in Verdünnungen von 1 : 5 bis 1 : 20 zu benutzen, da er in sehr vielen Fällen eine Zerstörung der Geisseln durch die heisse, unverdünnte Beize beobachtete. Im Uebrigen ist sowohl das Alter als auch eine geringe Differenz in dem Säuregehalt oder der Alkalescenz der Beize ohne Bedeutung für das Gelingen der Färbung.

Der Gang der Methode ist nach des Verf.'s Angaben folgender:

1. Bereitung einer gut gedeihenden, möglichst jungen Agarkultur (nicht über 24 Stunden).

2. Bereitung absolut sauberer und gut abgebrannter Objektträger.

3. Unter Vermeidung von Temperaturstürzen Bereitung einer Suspension des Bakteriums in Wasser. Eine Platinöse voll Kultur in ein Uhrschälchen voll Wasser aus der Wasserleitung. Nach gehöriger Vertheilung:

4. Auftragen auf die abgekühlten Gläser mittels kleiner Oese von dünnem Draht. Schnelles Ausbreiten.

5. Fixiren des lufttrockenen Präparates durch 3 – 4 maliges Durchziehen durch die Flamme des Bunsenbrenners, so dass die Glasränder noch gut anzufassen sind.

6. Nach dem Erkalten 20 Minuten langes Einwirken von kalter Beize.



7. Sehr sauberes Abspülen mit ganz **sanftem** Wasserstrahl.

8. Absaugen der Flüssigkeit von der Glasunterfläche, den Angriffspunkten der Pincette und dem Glasende.

9. Einwirkung der Silberoxyd-Ammoniaklösung unter Erwärmen bis zur Dampfbildung, bis sich die Stelle des Präparates deutlich bräunt (2—3 Minuten). Abspülen und Absaugen wie vorhin. Man muss sich bei der Einwirkung der Silberlösung vor dem partiellen Eintrocknen des Präparates hüten, weil beim Erhitzen an der eingetrockneten Stelle Zersetzung des Silbersalzes und dadurch Niederschlag entsteht.

10. Eintauchen in die 1 proc. $HgCl_2$-Lösung $^1/_4$ Minute.

11. Sehr sauberes Abwaschen, Absaugen.

12. Zweite Einwirkung der Silberoxyd-Ammoniaklösung unter Erwärmen bis zur leichten Bräunung des Präparates 1—2—3 Minuten.

13. Abspülen, Absaugen wie oben.

14. Rodinal- oder Metolentwickler $^1/_4$ Minute. Abspülen. Trocknen.

Bei leicht darzustellenden Arten kann man von der zweiten Silbereinwirkung absehen und gleich nach der Sublimatbehandlung abspülen und entwickeln. Auch kann man in Fällen, wo es darauf ankommt, den Bau der Geisseln und der Bakterienzelle genau zu studiren, auf ein Abtödten der Bakteriensuspension verzichten und durch möglichst schnelles Arbeiten nach den oben angegebenen Weisungen den Zerfall der Geisseln vor dem Antrocknen zu vermeiden suchen. Handelt es sich aber andererseits darum, bei Demonstration der Geisselfärbung z. B. in Kursen jedem nicht allzu ungeschickten Theilnehmer einen Erfolg seiner Bemühungen zu sichern, so verwendet man am besten die mit Formol- oder Osmiumsäurelösung abgetödtete Suspension.

Welcke hat seine Methode an 19 verschiedenen Bakterienarten erprobt.

Jacobitz (Halle a. S.).

Kleinere Mittheilungen.

(G) Das Grossherzogl. Sächsische Staatsministerium hat durch Verordnung vom 13. Januar d. J. folgendes festgestellt:

Abfälle der Centrifugenmolkereien (Sammel- und Genossenschaftsmolkereien), welche, bei der Ausschleuderung des Butterfettes aus der Milch an die Innenwand der Centrifugentrommel gedrängt, hier zum Theil in Form des Centrifugenschlammes hängen bleiben und aus Milchschmutz und Käsestoff bestehen, dürfen wegen Gefahr der Verbreitung der Tuberkulose durch dieselben zu wirthschaftlichen Zwecken nicht verwendet werden, sondern sind durch Verbrennen zu vernichten (Veröff. des Kaiserl. Gesundheitsamtes. No. 17. S. 399).

Die Verfütterung des Centrifugenschlammes an Schweine wird bekanntlich für die Ursache der neuerdings sehr erheblichen Zunahme der Tuberkulose bei diesen Thieren angesehen.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

X. Jahrgang. Berlin, 1. Juni 1900. № 11.

(Aus der hygienischen Untersuchungsstelle des I. Armeekorps zu Königsberg i. Pr. Vorstand: Oberstabsarzt I. Klasse Dr. Jaeger).

Versuche über Wäschedesinfektion[1]).

Von

Dr. Förster,

Assistenzarzt, kommandirt zur obigen Untersuchungsstelle.

Die Desinfektion mittels strömenden Wasserdampfes hat sich nicht so viele Freunde erworben, als, der Zuverlässigkeit ihrer Wirkung nach, eigentlich zu erwarten gewesen wäre. Viele Reklamationen über Beschädigungen durch diesen Modus der Desinfektion sind freilich auf unrichtige Auswahl der der Dampfdesinfektion unterworfenen Gegenstände zurückzuführen. So ist schon so lange, als man den Dampf zum Desinficiren anwendet, davor gewarnt worden, Ledersachen oder Pelzwerk diesem Verfahren zu unterwerfen; aber dennoch wird immer wieder aus Unkenntniss hiergegen gefehlt und über die Desinfektion Klage geführt, dass sie „alles ruinire".

Anders verhält es sich mit der Desinfektion der Wäsche durch strömenden Dampf. Sie war ursprünglich, als dieses Verfahren aufkam, vorgesehen. So finden wir in den Arbeiten von Koch und Wolffhügel (1) und von Koch und Löffler (2) die beschmutzte Wäsche als ein der Desinfektion durch Hitze zugängliches Objekt aufgeführt, denn in der letztgenannten Arbeit (Seite 315) wird ein Beutel schmutziger Wäsche der Desinfektion mit heisser Luft ausgesetzt, und in der ersteren (Seite 340) wird im Gesammturtheil die Dampfdesinfektion der Desinfektion mit heisser Luft „überall da, wo die Hitze zur Desinfektion überhaupt verwendbar ist" vorgezogen.

Noch 1886 nennt Flügge (3) ausdrücklich die Leib- und Bettwäsche des Kranken unter denjenigen Gegenständen, welche durch Dampf zu desinficiren

1) Durch Verfügung des Königlich preuss. Kriegsministeriums, Medicinal-Abtheilung, ist das am Schluss der Arbeit vorgeschlagene Waschverfahren mit infektiöser Wäsche für sämmtliche Königlich preussischen Lazarethe angeordnet.

sind, und betont dabei, dass sie bei diesem Verfahren „völlig intakt" bleiben. Auch v. Esmarch nimmt in seinem Aufsatz „Desinfektionsapparate und ihre Anwendung" (4) an, dass die Wäsche im Dampfapparat desinficirt werde; er warnt nur davor, dass Metalltheile im Dampf mit der Wäsche in Berührung gebracht werden, weil hierdurch untilgbare Rostflecken entstehen. Ebenso untilgbare Flecken entständen durch niedertropfendes Kondenswasser.

Dennoch müssen relativ bald üble Erfahrungen mit der Desinfektion der Wäsche im Dampf gemacht worden sein; denn schon die Berliner Polizei-Verordnung zur Desinfektion bei ansteckenden Krankheiten vom 7. Februar 1887 (5) schreibt vor, die Leib- und Bettwäsche mindestens 24 Stunden in 2 proc. Karbolsäurelösung einzulegen, dann $^1/_2$ Stunde in Wasser zu kochen und in Kaliseifenlauge auszuwaschen. Ob freilich diese Bestimmung aus der Beobachtung einer Schädigung der Wäsche durch das Kochen hervorging, oder ob nicht vielmehr die Anwendung der Karbolsäure aus der Königl. preussischen Ministerialverfügung vom 25. April 1879 (6) — also aus der Zeit, da man die Dampfsterilisation noch nicht kannte — herübergenommen worden ist, muss dahingestellt bleiben. Die Friedens-Sanitäts-Ordnung vom Jahre 1891 schreibt für Leib- und Bettwäsche 3 Verfahren zur Auswahl vor: a) Einlegen in 5 proc. Karbolsäure, darin stehen lassen 24—48 Stunden, oder b) Auskochen mindestens $^1/_2$ Stunde lang, oder c) strömenden Wasserdampf. Zum ersten Mal wird in der Literatur auf das Einbrennen der Flecken in Folge Gerinnens der Eiweissstoffe durch die hohe Temperatur bei der Dampfsterilisation von Levison (7) aufmerksam gemacht; auch Flügge ist offenbar auf die Schädigung der Wäsche durch die Dampfdesinfektion frühzeitig aufmerksam geworden; denn er führt in seinem Grundriss der Hygiene (8) unter denjenigen Gegenständen, welche von diesem Verfahren auszuschliessen seien, „mit Blut, Eiter oder Koth stark beschmutzte Wäsche" auf. Das wird jedoch in einer unmittelbar folgenden Anmerkung noch bestimmter auf die „stark beschmutzte" eingeschränkt: „Dagegen werden ..... Wäsche, Vorhänge selbst bei oft wiederholter Desinfektion nicht geschädigt". Als positiv bedenklich wird aber die Wäschedesinfektion mittels Dampf erstmals in einer Abhandlung von Rumpel (9) bezeichnet. Dort heisst es: „Es hatte sich (im Jahre 1891) als nahezu unmöglich herausgestellt, aus den Wäschestücken, welche den Desinfektionsapparat passirt hatten, Flecken von Blut oder Eiter zu entfernen. Es gelang dies nur durch eine ganz intensive Chlorbehandlung, die indess die Wäsche derartig angriff, dass sie bereits nach einer zweimaligen Anwendung dieses Verfahrens vollständig zerstört war. Grössere Blutflecken waren überhaupt aus der Wäsche nicht mehr herauszubringen."

Es bestand also die alte Hausfrauen-Erfahrung wieder zu Recht, dass die Wäsche zuerst „kalt eingeweicht" werden muss, wenn sie rein werden soll. Aber das hat bei Wäsche von Infektionskranken seine schweren Bedenken: was soll mit dem mit Infektionsstoffen — nehmen wir z. B. an, mit Typhusstuhl — beladenen Einweichwasser geschehen? Das Krankenhaus Eppendorf hat sich damit geholfen, dass in der Waschanstalt Bottiche aufgestellt wurden, aus welchen das Einweichwasser direkt nach dem Abwasser-

sammel- und Desinfektionsbassin durch Leitungen abfliessen kann. Die in den mit Plomben verschlossenen, aber weitmaschigen Wäschebeuteln enthaltene Wäsche wird hier kalt eingeweicht und sodann in Waschkesseln mit 20 proc. Sodalösung gekocht. Aber man sieht: einmal muss die Wäsche undesinficirt den Weg von den einzelnen Pavillons nach der Waschanstalt zurücklegen, zweitens kommt man nicht ohne chemische Desinfektion (wenigstens des Einweichwassers nach dem Gebrauch) aus, ganz abgesehen davon, dass solche grossartigen Einrichtungen nur in den seltensten Fällen bis jetzt zu haben sind.

So bleibt denn nichts Anderes übrig, als ein vorangehendes kaltes Einweichen unter Zuhilfenahme von chemischen Desinfektionsmitteln. So lange man aber darüber noch nicht im Klaren ist, ob ein mehrstündiges Einlegen in kalt desinficirende Lösungen eine zuverlässige Abtödtung aller Infektionsstoffe in stark verunreinigter Wäsche zu bewirken im Stande ist, kann man auch auf eine nachfolgende Dampfdesinfektion nicht verzichten, weil man das Waschpersonal nicht der Gefahr aussetzen darf, welche im Hantiren mit ungenügend desinficirter Wäsche gelegen ist. Von diesem Gesichtspunkte aus war bisher in den Lazarethen des Korpsbereichs des I. Armeekorps die Wäschedesinfektion in der Weise geregelt, dass die infektiöse Wäsche auf den Isolirstationen in Bottiche mit 5 proc. Karbolsäurelösungen kalt eingelegt und nach 12 bis 24 Stunden im Dampfapparat sterilisirt wurde. Nun fand sich aber bei der Revision der Wäschebestände in den Lazarethen des I. Armeekorps mehrfach Wäsche, zum Theil sogar erst ein Mal im Gebrauch gewesene, welche von kleinen und grossen, gelben oder braunen, unvertilgbaren Flecken derart durchsetzt war, dass dieselbe vom weiteren Gebrauch ausgeschlossen werden musste. Was das Entstehen dieser Flecken betrifft, so haben wir zwei Ursachen schon kennen gelernt: erstens die Berührung mit Eisentheilen und das Abtropfen von Kondenswasser im Dampfapparat, welches Rostflecken erzeugt (vergl. v. Esmarch l. c.) und zweitens das Einbrennen der Flecken im Dampfapparat oder beim Kochen ohne vorheriges kalt Einweichen. Während man aber durch das Einlegen der Wäsche in kalte Karbollösungen diesen Fehler vermieden zu haben glaubte, stellte sich überraschender Weise die Erscheinung des Einbrennens der Flecken noch immer heraus. Diese entstehen, wenn die Wäsche mit Schleim, Eiter, Blut oder Koth besudelt in die Karbollösungen gelangt, dadurch, dass das Eiweiss in den Flecken von den Fäden und Fasern des Gewebes imbibirt und durch die Säure zum Gerinnen gebracht wird. Bei der weiteren Behandlung im Dampf wird das etwa noch nicht geronnene Eiweiss gleichfalls koagulirt und endlich so eingebrannt, dass die Flecken den Apparat fadenecht gefärbt und unvertilgbar verlassen.

Um diesem Uebelstande abzuhelfen, ertheilte Herr Generalarzt Dr. Körting der hygienischen Untersuchungsstelle die Aufgabe, Versuche vorzunehmen, wie die infektiösen Verunreinigungen der Wäsche durch ein anderes Desinfektionsverfahren, vielleicht unter Zuhilfenahme von Schmierseifenlösungen mit oder ohne Karbolzusatz, beseitigt werden könnten.

Ich hatte Gelegenheit, diese Versuche auszuführen unter der Leitung des Vorstandes der hygienischen Untersuchungsstation, Herrn Oberstabsarztes 1. Klasse Dr. Jaeger, Privatdocenten der Hygiene an der Universität Königsberg.

In der neueren Literatur finden sich verschiedene Verfahren über Wäschedesinfektion beschrieben.

Eine sichere Desinfektionswirkung erzielte Heider (10) durch das von ihm angegebene Verfahren, bei welchem die Wäsche in 0,5—3 proc. Lösungen von Lysol 6 Stunden eingeweicht und $^1/_2$ Stunde zum Kochen erhitzt wurde. Neben einer zuverlässigen Desinfektion konnte man hierbei die Beseitigung von Blut-, Eiter- und Kothflecken aus der Wäsche erreichen. Aber das Einlegen in Lysol für sich allein erzielt die Desinfektionswirkung in der angegebenen Frist noch nicht mit Sicherheit. Man ist also immer noch auf das nachfolgende Kochen angewiesen und läuft damit Gefahr, dass von der unvollkommen desinficirten Wäsche noch Infektionsübertragungen vor dem Kochen stattfinden. Auch ist die Anwendung dieser Lösungen sowie solcher von Solutol oder Karbolsäure für die Praxis nicht geeignet wegen ihres hohen Preises: z. B. kostet 1 kg Lysol 10 Mark. Mithin würden 100 Liter einer 1,5 proc. Lösung 15 Mark kosten.

Noch etwas theurer würde sich das Wasserstoffsuperoxyd stellen, welches Traugott (11) wegen seiner Ungiftigkeit und Geruchlosigkeit vorgeschlagen hat. Und einen nicht minder hohen Preis hat das Jodtrichlorid, welches ausserdem, abgesehen von seinem sehr üblen Geruch, die Wäsche angreifen dürfte. Traugott hat daher selbst zum Desinficiren infektiöser Wäsche eine Sublimat-Kochsalzlösung (1 : 6 : 2000) angegeben, in welche die Wäsche hineingebracht werden soll. Auf 100 Liter der Lösung würde man 50 g Sublimat gebrauchen, welche 0,30 Mark kosten. Neben diesem Vorzug der Billigkeit hat das Verfahren nach Traugott noch den Vortheil, dass die Lösung 2—3 mal gebraucht werden kann, bis sie trübe und schmutzig wird. Ob man aber diesen mehrmaligen Gebrauch wirklich empfehlen soll, dürfte mindestens fraglich erscheinen. Denn schon bei der ersten Einwirkung von Sublimat auf die mit Koth, Eiter, Blut oder Schleim befleckte Wäsche wird stets eine Menge von Quecksilberalbuminat ausfallen und dadurch die Lösung beim weiteren Gebrauch in ihrer Wirksamkeit erheblich geschwächt sein. Vor allem jedoch fällt der Nachtheil der starken Giftigkeit der Sublimat-Kochsalzlösung schwer ins Gewicht, sodass auch dieses Verfahren nicht für die allgemeine Anwendung empfohlen werden kann.

Ferner hat Beyer (12), der unter Gärtner's Leitung arbeitete, versucht, den Kalk in Form von Kalkwasser zur Wäschedesinfektion zu verwenden. Er vermischte sterilisirten Kinderkoth nacheinander mit Choleravibrionen, Typhus- und Colibacillen, Staphylokokken und Diphtheriebacillen. Mit dem so inficirten Koth bestrich er Leinwandläppchen, welche nunmehr dem gesättigten Kalkwasser ausgesetzt wurden. Das Endresultat war, dass man die Wäsche, um eine sichere Abtödtung aller Keime zu erzielen, 48 Stunden in dem gesättigten Kalkwasser liegen lassen muss. Will man die Wäsche schon nach 24 Stunden frei von Keimen haben, so muss man sie vorher in gesättigtem Kalkwasser abspülen und eine Zeit lang darin liegen lassen, alsdann noch auf 24 Stunden in frisches Kalkwasser thun. Bei Leinwand und Baumwolle kann dieses Desinfektionsmittel ohne Schaden angewendet werden. Dieses Verfahren hat jedoch den Nachtheil, dass beim Spülen durch das Mani-

puliren mit halb desinficirter Wäsche leicht eine Uebertragung von Keimen stattfinden kann. Ferner erscheint das Kalkwasser zu diesem Zwecke überhaupt nicht recht geeignet in Folge seiner leichten Zersetzlichkeit (Bildung von kohlensaurem Kalk).

Endlich glaubte man in der gewöhnlichen Schmierseife ein Mittel gefunden zu haben, welches, weder giftig, noch theuer, noch übelriechend, sich zur Wäschedesinfektion bei Epidemien vortrefflich eigne.

Als erster stellte Koch (1) Versuche an über die Fähigkeit der Seifen, Bakterien abzutödten. Er verwandte bei seinen Versuchen Milzbrandbacillen und kam zu dem Resultat, dass Kaliseife bei 1 : 5000 schon eine Behinderung und bei 1 : 1000 vollständige Aufhebung der Entwickelung bewirkte. Er erklärt dies damit, „dass gewisse Bestandtheile der Kaliseife, höchstwahrscheinlich die eine oder die andere Fettsäure, ein ziemlich bedeutendes Behinderungsvermögen für die Entwickelung der Milzbrandbacillen besitzen“.

Ein Erlass des Königlichen Polizei-Präsidiums von Berlin vom 15. August 1883 über die Anleitung zum Desinfektionsverfahren verfügt, dass alle Krankenwäsche in einen im Krankenzimmer stehenden Kübel mit 0,15 proc. Kaliseifenlösung gebracht und dann erst zum Waschen gegeben werden soll. Bei Pocken, Diphtherie, Cholera, Flecktyphus, Milzbrand, Rotz und Tollwuth soll die Wäsche eine halbe Stunde lang in der genannten Lösung gekocht werden.

Diese Verordnung gründet sich offenbar auf die damals unbestrittene Thatsache, dass von der feuchten Fläche sich keine Keime mehr in die Luft erheben können. Es war also ein vorläufiger Schutz vor Verschleppung der Keime und gleichzeitig eine schonende Behandlung der Wäsche erreicht; dass man der desinficirenden Wirkung der Seife (mit Recht!) wenig Vertrauen schenkte, geht aus der Anweisung hervor, die Wäsche der Infektionskranken in derselben Seifenlösung zu kochen.

Später hat di Mattei (13) Desinfektionsversuche mit Seifenlösungen angestellt und gefunden, dass Cholerabacillen nach längstens 24 Stunden, Typhuskeime nach 4 Tagen, Staphylokokken erst nach 8 und mehr Tagen durch dieselben abgetödtet werden.

Behring (14) hat im Jahre 1890 unter anderem eingehende Untersuchungen über das Desinfektionsvermögen von Seifen veröffentlicht. Ungefähr 40 verschiedene Seifensorten, alkalische, neutrale und überfettete, sind von ihm untersucht worden, indem eine 10 proc. Lösung hergestellt wurde, an der er die bakterientödtenden Eigenschaften prüfte. In allen Fällen konnte er konstatiren, dass es nur von dem Alkaligehalt der Seifen abhängt, welchen desinficirenden Werth dieselben besitzen. Dass der letztere aber nicht unbeträchtlich sein kann, mag die Mittheilung zeigen, dass eine im hygienischen Institut in Berlin damals benutzte feste Waschseife Milzbrandbacillen in Bouillonkultur noch in Zeit von 2 Stunden tödtete, wenn 1 Theil dieser Seife in 70 Theilen Bouillon aufgelöst war. Auch bei Anwendung hoher Temperaturen fand Behring den Grad der Leistungsfähigkeit dieser 10 proc. Lösungen ausschliesslich abhängig von ihrem Laugengehalt. Den Beweis hierfür erbrachte er durch Versuche mit kohlensauren Alkalien. Bei Anwendung stärkerer Lösungen kohlensauren Natrons, die in einer Tempe-

ratur von 70—80° gehalten wurden, beobachtete er schon nach wenigen Minuten Abtödtung von Milzbrandsporen. Fast dasselbe Resultat erhielt er, wenn er Waschlauge, welche ca. 1,4 pCt. Soda enthielt, auf 85° erhitzte und dann auf Milzbrandsporenfäden einwirken liess. Nach höchstens 8—10 Minuten waren sämmtliche Sporen abgetödtet. Diese Lauge wird in Berlin im Hausgebrauch viel verwendet. Die Leinenwäsche wird in derselben 15 Minuten lang bei 80—85° erhalten, also länger, als an Zeit nöthig ist, um die Sporen zu tödten.

In demselben Sinne wie Behring spricht sich auch Reinicke (15) aus, wenn er sagt, dass diejenigen Seifen am geeignetsten zur Desinfektion seien, welche das meiste freie Alkali enthalten; das sind aber die gewöhnlichen Schmierseifen.

Montefusco und Caro (16) untersuchten die in italienischen Waschhäusern gebräuchlichen Laugen auf ihre desinficirende Leistungsfähigkeit und wollen gefunden haben, dass dieselben schon in kaltem Zustande Typhus- und Cholerabacillen abtödten, Milzbrandsporen sogar in weniger als 12 Stunden.

Jolles (17) fand, dass die 1 proc. Kaliseifenlösung bei einer Temperatur von 15° in 30 Minuten Cholerabacillen abtödtete, bei 40° nach 10 Minuten und bei 45—50° schon nach 1—2 Minuten.

Im Gegensatz zu diesen bisherigen günstigen Ergebnissen der Versuche mit Seifenlösungen und Lauge stehen die Resultate von Heider (10), bei dem nur ein einziger Versuch mit 10 proc. Sodalösung bei 70—80° Abtödtung der Milzbrandsporen in relativ kurzer Zeit zeigte (10—20 Minuten). Alle anderen Versuche lassen von der behaupteten energischen Wirkung nichts erkennen. Heider glaubt daher, dass der specifische Antheil der kohlensauren Alkalien an der Wirkung heisser Sodalösungen ein relativ geringer sei, dass die Schädigung der Milzbrandsporen vielmehr durch die Hitze des Wassers erfolge.

Aehnlich ungünstige Resultate hatte auch Kitasato (18) zu verzeichnen, welcher bei Typhusbacillen erst nach Zusatz von 2,1—2,2 pCt. Soda zum Nährboden eine Hemmung in ihrer Entwickelung sah. Und trotz 10—15 stündiger Einwirkung von 2,2 proc. Sodalösung auf frischen Nährböden kamen noch einzelne Typhuskolonien zur Entwickelung.

Im ganzen hiermit übereinstimmend sind die Resultate von Traugott (11).

Zschokke (19) fand bei seinen Versuchen über den desinficirenden Werth der Waschmethoden, dass das Waschen in Lauge von über 80° Temperatur einer hinlänglichen Desinfektion gleich käme. Dies würde also den von Behring gefundenen Resultaten entsprechen.

Beyer (12) beschreibt in der schon oben erwähnten Arbeit auch Wäschedesinfektionsversuche, die er neben anderen Seifenlösungen mit 3 proc. Schmierseifenlösung angestellt hat. Die Versuchsanordnung war dieselbe wie die oben beschriebene. Dabei war erst eine sichere Abtödtung der genannten Keime möglich, wenn die Schmierseifenlösung 1—3 Stunden bei 50° und dann noch 48 Stunden bei Zimmertemperatur eingewirkt hatte.

In einer unter Heim's Leitung entstandenen Dissertation schildert Maaz (20) Versuche über Wäschedesinfektion mit besonderer Berücksichtigung der

Wollwäsche. Er brachte Proben von Soda-Seifenwasser, in dem Wäsche bis auf 93° erhitzt war, auf den Nährboden. Derselbe blieb stets steril. Die Lösung enthielt 2 pCt. Seife und 3—4 pCt. Soda. Aber diesem Alkaligehalt ist, wie Maaz mit Recht annimmt, nicht die desinficirende Wirkung zuzuschreiben, sondern der hohen Temperatur. Auch werde durch den Zusatz von Kresol (1 pCt.) zur Seife die Desinfektionskraft derselben nicht nachweisbar gefördert. Die Verwendung 1 proc. Solutolseifen ergab keine erhöhte Desinfektionswirkung gegenüber gewöhnlichen Waschseifen.

Mit der Prüfung dieses Präparats ist die Frage der desinficirenden Kraft der durch Seifenlösungen aufgeschlossenen Kresole angeschnitten.

Die Ausnutzung der hohen desinfektorischen Kraft der Kresole durch Emulsionirung mit Seife haben wir zuerst durch das englische Geheimmittel Creolin Pearson kennen gelernt. Die Herstellung klarer Lösungen der Kresole in Schmierseife (unter dem Namen Karbolseifenlösung) verdanken wir Nocht (21). Derselbe ermittelte, dass u. a. sporenfreie Bakterien, so Cholera- und Typhusbacillen und Staphylokokken durch kalte Seifenlösungen mit 1½ pCt. Karbolsäuregehalt sicher abgetödtet werden. Dagegen können nach Nocht Milzbrandsporen-Seidenfäden in denselben Lösungen 6 Tage und länger lebensfähig sich erhalten. Aber bei 50° Temperatur werden dieselben in Seifenlösung von 5 pCt. Karbolsäuregehalt in 6 Stunden abgetödtet. Nocht empfiehlt daher zur Desinfektion in der Praxis „eine 3proc. heisse Seifenlösung herzustellen, in welche je nach der beabsichtigten Stärke der desinficirenden Einwirkung bis zu 5 pCt. der 100proc. Karbolsäure hineingegossen werden. In dieser Lösung können dann Kleider bei 40—50° eingeweicht gehalten und Leder auch mit der Lösung abgewaschen werden."

Ueber die antibakterielle Wirkung der Kresol-Schmierseifenlösung spricht sich Heider l. c. aus, indem er behauptet, dass in den Fällen, wo gleiche Theile Kresol und Seife gemischt wären, die verdünnte Seifenlösung die Wirkung der Kresole zu beeinträchtigen schien.

Kaupe (22), welcher bei seinen Versuchen Seife mit 25—50 pCt. Kresolgehalt anwandte, behauptet, dass die Gegenwart von Alkali oder Seife der Wirkung des Kresols hinderlich sei.

Anders dagegen äussert sich Henle (23). Er fand, dass Gemische von Kresol mit Seifen eine weit höhere Desinfektionskraft besitzen als die Kresole bezw. Seifen allein.

Und Hueppe (24) sagt: „Die Lösung der rohen Karbolsäure oder Kresole in gewöhnlicher alkalischer Seife dürfte deshalb vorzuziehen sein, weil ihre Wirkung gross ist, sie die Objekte nicht so angreift und die todten Objekte gleichzeitig reinigt."

Zur praktischen Anwendung in grossem Maassstabe wird die Kresolseifenlösung zum ersten Mal empfohlen in einem Rundschreiben des Reichskanzlers vom 27. Juni 1893, welches ihre Anwendung zur Ausführung der Desinfektion bei Cholera betrifft. Es heisst da: Bett- und Leibwäsche, sowie andere Kleidungsstücke, Teppiche u. dergl. werden in ein Gefäss mit Kaliseifenlösung (3 pCt.), Karbolseifenlösung oder Karbolsäurelösung gesteckt. Die Menge der Flüssigkeit ist so reichlich zu bemessen, dass dieselbe nach

dem Durchfeuchten der Gegenstände noch überall über den letzteren steht. In dieser Flüssigkeit bleiben die Gegenstände, und zwar in Kaliseifenlösung mindestens 24 Stunden, in Karbolseifen- oder Karbolsäurelösung mindestens 12 Stunden, ehe sie mit Wasser gespült und weiter gereinigt werden. Das dabei ablaufende Wasser kann als unverdächtig behandelt werden.

Ueber ausgedehntere Desinfektionsversuche mit der Kresolseifenlösung haben sich in der Litteratur weitere Angaben nicht finden lassen. Ich gehe daher zur Besprechung der eigenen Desinfektionsversuche über.

Bei denselben wurde von dem Gedanken ausgegangen, dass unter allen Umständen die Desinfektion schon am Krankenbett beginnen muss, wie Jaeger (25) betont, weil nur so die Möglichkeit gegeben ist, die Infektionsstoffe da abzufangen, wo sie noch beisammen sind. Bei einem Aufbewahren und beim Transport der Wäsche durch die Räume eines Lazareths hin ist immer die Möglichkeit einer Verschleppung von Infektionsstoffen gegeben. Diesem Uebelstande könnte abgeholfen werden, wenn schon die Isolirstation ihre gesonderte Wascheinrichtung besässe, welche es ermöglichte, in einer und derselben Wäschetrommel die Wäsche zuerst kalt zu wässern, das abfliessende Spülwasser in einem Sammelbassin (wie in Hamburg-Eppendorf) zu desinficiren und sodann zur Wäsche Dampf zuströmen zu lassen. Da aber solche Einrichtungen zur Zeit noch nicht bestehen, so ergiebt sich von selbst, dass am Krankenbett nur die Desinfektion mittels Chemikalien möglich ist. Gelingt es aber, durch eines der chemischen Mittel, in welches die inficirte Wäsche schon auf der Krankenabtheilung eingelegt werden muss, dieselbe von allen pathogenen Keimen mit Sicherheit zu befreien, so ist eine Dampfdesinfektion auch nicht mehr erforderlich.

Es ist daher bei den nunmehr folgenden Versuchen auf die Kresolseifenlösung (10proc. Lösung der in der Pharmakopoe vorgeschriebenen Kresolseife: 1 Theil rohes Kresol, 1 Theil Kaliseife) besondere Rücksicht genommen, zumal dieselbe vermöge ihrer Alkalinität geeignet erschien, die Eiweisskörper in den oben beschriebenen Flecken in lösliche Kali- und Natronalbuminate umzuwandeln und die Fettbestandtheile der Flecken zu verseifen.

Von alkalischen Desinfektionsmitteln wurden weiter geprüft:

1. 10proc. Schmierseifenlösung } nach dem Vorgange von Beyer (12),
2. gesättigtes Kalkwasser }
3. 1proc. Natronhydratlösung nach dem Vorgange von Vincent (26),
4. ein im hiesigen Lazareth gebrauchtes Waschpulver „Lessife Phenix" in 5proc. Lösung,
5. 20proc. Sodalösung, wie sie im Krankenhause Hamburg-Eppendorf in Gebrauch ist.

Ausserdem wurde die Wirksamkeit von Sublimat (1 : 1000 und 1 : 5000) und Karbolsäure (3 : 100 und 5 : 100) geprüft.

Die genauere Zusammenstellung der chemischen Desinfektionsmittel war folgende:

Von der Schmierseife wurden 3 verschiedene Arten untersucht, die bezeichnet sind mit I, II und III. Sie wurden bezogen von der Firma Schwenner und Rosenkrantz (Tilsit). Ihr Preis war sehr verschieden.

Pro kg kostete I 0,60 Mk., II 0,32 Mk., III 0,26 Mk. Alle drei reagirten alkalisch, und zwar stand der Grad ihrer Alkalinität im umgekehrten Verhältniss zum Preise.

Der Grad der Alkalinität sämmtlicher alkalischer Desinfektionsmittel ist weiter unten in einer Tabelle zusammengestellt. Bestimmt wurde derselbe bei den Seifen durch Titriren einer frisch hergestellten 10proc. alkoholischen Lösung mit $^1/_1$ Normal-HCl.

In gleicher Weise wurde der Alkalinitätsgrad bei den drei Kresolseifenlösungen I, II und III bestimmt, welche aus den entsprechenden Seifen hergestellt waren, wie die Pharmakopoe es vorschreibt.

Das Seifen-Laugenpulver Lessife Phenix stammt aus der Fabrik von Minlos & Co., Cöln-Ehrenfeldt, und wird im hiesigen Garnisonlazareth mit gutem Erfolge gebraucht. Der Gehalt an freiem Alkali wurde einmal ebenso wie oben durch Berechnung auf NaOH, das andere Mal durch Berechnung auf Na_2CO_3 bestimmt.

Zu letzterem Zwecke wurde die frische 5 proc. Lösung mit $^1/_1$ Normal-HCl versetzt, zur Vertreibung der Kohlensäure zum Sieden erhitzt und der Ueberschuss an Säure mit $^1/_1$ Normal-NaOH zurücktitrirt.

In gleicher Weise ist das freie Alkali der Sodalösung auf freies Na_2CO_3 berechnet worden.

I.

Desinfektions-mittel	Freies Alkali berechnet auf	
	Na OH pCt.	wasserfreies Na_2CO_3 pCt.
Seife I . . 10 proc.	0,1	—
„ II . . 10 „	0,25	—
„ III . . 10 „	0,34	—
Kresolseife I 10 „	0,056	—
„ II 10 „	0,14	—
„ III 10 „	0,19	—
Lessife Phenix 5 „	0,24	2,968
Soda . . . 20 „	—	7,5

Zu den Versuchen wurden folgende pathogene Keime verwendet:

a) Hühnercholerabacillen.

Dieselben stammten aus dem hygienischen Institut der Universität Königsberg und wurden im bakteriologischen Laboratorium des Lazareths auf Mäuse verimpft und dann weiter gezüchtet. Zwar zeichnen sich diese Bacillen von allen anderen verwendeten Keimen am wenigsten durch ihre Widerstandsfähigkeit aus; sie wurden aber wegen ihrer nahen Verwandtschaft mit den Pestbacillen mit in die Versuche einbezogen.

b) Diphtheriebacillen.

Dieselben waren aus dem Tonsillenbelag eines Diphtheriekranken im Lazareth gezüchtet.

c) Typhusbacillen.

Sind aus der Milz eines im Lazareth an Typhus abdominalis Verstorbenen gezüchtet.

d) Staphylokokken.

Aus dem Eiter eines frischen Furunkels gezüchtet.

Von diesen Bakterien wurden zu jedem Versuche je zwei 24 Stunden alte Agarkulturen genommen und, um die praktischen Verhältnisse so gut wie möglich nachzuahmen, der Nährbodenbelag im Glasschälchen mit frischem, unsterilisirtem Rinderblut aufgeschwemmt.

In die so inficirten Blutproben wurden Leinwandläppchen von ca. 4 qcm Grösse eingelegt und innig damit durchtränkt. Diese Läppchen wurden sodann in die verschiedenen Concentrationen der einzelnen Desinfektionsmittel, deren Temperatur zwischen 16° — 18° schwankte, eingelegt und theils nach 1 Stunde, theils nach 6 und nach 24 Stunden herausgenommen, zur Entfernung von noch anhaftender Desinfektionsflüssigkeit in sterilem Wasser abgespült, und sodann je ein Läppchen auf eine Agarplatte gelegt, ein zweites in eine Röhre mit Bouillon gebracht und beide mehrere Tage im Brütschrank gehalten.

War irgendwo Wachsthum eingetreten, so wurde durch mikroskopische Untersuchung im gefärbten Präparat, im hängenden Tropfen, eventuell auch durch Anlegen neuer Kulturen festgestellt, ob die betreffenden pathogenen Bakterien dem Desinfektionsmittel Widerstand geleistet hatten, oder ob andere in dem Blut enthaltene Keime zur Entwickelung gekommen waren. Dabei zeigte sich öfter, dass, wenn auch die betreffenden pathogenen Keime abgetödtet waren, eine Kokkenart und zwei Bacillenarten, besonders häufig eine sporenbildende, zur Entwickelung kamen. Das Wachsthum dieser Bakterien erschwerte zwar die Untersuchungen nicht unbeträchtlich, gab aber zugleich den werthvollen Aufschluss, dass eine Entwickelungshemmung durch anhaftende Desinfektionsflüssigkeit nirgends eine Abtödtung vorgetäuscht haben konnte.

In den nachfolgenden Tabellen ist das Ergebniss der Versuche zusammengestellt. Das Zeichen „—" bedeutet Abtödtung, das Zeichen „†" erhaltene Entwickelungsfähigkeit der pathogenen Keime.

II. Hühnercholera.

Desinfektionsmittel	1 Stunde		6 Stunden		24 Stunden	
	Agar	Bouillon	Agar	Bouillon	Agar	Bouillon
Sublimat 1 : 1000	—	—	—	—	—	—
„ 1 : 5000	—	—	—	—	—	—
Ac. carbol. 3 : 100	— [1]	—	— [1]	—	—	— [1]
„ „ 5 : 100	— [1]	—	— [1]	—	— [1]	—
Kresolseife I 10 : 100	—	—	—	—	—	—
„ II 10 : 100	—	—	—	— [1]	—	—
„ III 10 : 100	—	—	—	— [1]	—	—
Soda 20 : 100	—	—	—	—	—	—
Natronhydrat 1 : 100	— [1, 2]	—	— [1]	— [2]	— [1]	—
Lessife Phenix 5 : 100	† [1]	†	† [1]	†	— [1]	—
Gesätt. Kalkwasser	†	— [1]	†	†	† [1]	†
Schmierseife I 10 proc.	† [1, 2]	†	† [1, 2]	†	† [1]	†
Kontrolröhrchen-Agar	†	†	†	†	†	†
Kontrolröhrchen-Bouillon	†	†	†	†	†	†

[1] Sporenbildende Stäbchen. [2] Grosse, plumpe Stäbchen.

Hier haben also mit Ausnahme von Lessife Phenix, Kalkwasser und Schmierseife sämmtliche Mittel schon nach einer Stunde die Hühnercholera abgetödtet. Bei Einwirkung von Lessife Phenix zeigte sich nach 24 Stunden auch kein Wachsthum mehr.

Die oben erwähnte sporenbildende Bacillenart ist hier häufig zur Entwickelung gekommen. Diese sowohl wie auch die anderen Stäbchen konnten immer mit Sicherheit von den Hühnercholerabacillen unterschieden werden.

III. Diphtheriebacillen.

Desinfektionsmittel	1 Stunde		6 Stunden		24 Stunden	
	Agar	Bouillon	Agar	Bouillon	Agar	Bouillon
Sublimat 1 : 1000	†	†	—[2]	—[2]	—[2]	—[2]
„ 1 : 5000	†	†	†[1]	†[1]	—[2]	—[2]
Ac. carbol. 3 : 100	†	—[2]	—[2]	—[2]	—[1]	—
„ „ 5 : 100	—[1]	—[1]	—[2]	—[2]	—[1]	—[1]
Kresolseife I 10 : 100	—	—	—	—	—	—
„ II 10 : 100	—	—[1]	—	—	—	—
„ III 10 : 100	—	—	—	—	—	—
Natronhydrat 1 : 100	—[1]	—	—[1 2]	—[2]	—[1]	—[2]
Gesätt. Kalkwasser	†[2]	†[2]	†[2 3]	†[3]	—[1 2]	†
Schmierseife I 10 proc.	†	†	†[3]	†[2 3]	—[1]	†[2]
Kontrolröhrchen-Agar	†	†	†	†	†	†
Kontrolröhrchen-Bouillon	†	†	†	†	†	†

[1] Sporenbildende Bacillen. [2] Kurze dicke Bacillen. [3] Diplokokken.

Hier haben **schon nach 1 Stunde die 5 proc. Karbolsäurelösung, sämmtliche Kresolseifenlösungen und die Natronlauge**, nach 6 Stunden Sublimat 1 : 1000, Karbolsäure 3 : 100, nach 24 Stunden Sublimat 1 : 5000 Abtödtung der pathogenen Keime bewirkt. Bei Schmierseife und Kalkwasser ist auch nach 24 Stunden noch keine vollständige Desinfektion erreicht.

IV. Typhusbacillen.

Desinfektionsmittel	1 Stunde		6 Stunden		24 Stunden	
	Agar	Bouillon	Agar	Bouillon	Agar	Bouillon
Sublimat 1 : 1000	—	—	—	—	—[1]	—
„ 1 : 5000	†	†	—[1]	—	—[1]	—
Ac. carbol. 3 : 100	—	—	—[1]	—	—[1]	—[1]
„ „ 5 : 100	—[1]	—[1]	—	—	—	—[1]
Kresolseife I 10 : 100	†	†	—	—	—	—
„ II 10 : 100	—	—[1]	—	—	—	—[1]
„ III 10 : 100	—	—[1]	—	—	—	—
Soda 20 : 100	—	—	—	—	—	—
Natronlauge 1 : 100	—	—	—	—	—	—
Lessife Phenix 5 : 100	†[2]	†	†	—	†	†
Gesätt. Kalkwasser	†	†	†	†	†	†
Schmierseife I 10 proc.	†	†	†	†	†	†
Kontrolröhrchen-Agar	†	†	†	†	†	†
Kontrolröhrchen-Bouillon	†	†	†	†	†	†

[1] Sporenbildende Bacillen. [2] Grosse, plumpe Bacillen.

Bei diesem Versuch haben ausser Kalkwasser, Lessife Phenix und Schmierseife sämmtliche Mittel prompt gewirkt, und zwar Sublimat 1 : 5000 und Kresolseife I nach 6 Stunden, die übrigen schon nach 1 Stunde. Zu bemerken ist noch, dass Kresolseife II und III, welche stärker alkalisch sind als I, auch schneller als diese die Typhuskeime abgetödtet haben.

Die sporenbildenden Bacillen finden sich hier noch in vielen Fällen, wo die Typhuskeime schon vernichtet sind.

V. Staphylokokken.

Desinfektionsmittel	1 Stunde		6 Stunden		24 Stunden	
	Agar	Bouillon	Agar	Bouillon	Agar	Bouillon
Sublimat 1 : 1000	— [1]	—	— [1]	—	— [2]	—
„ 1 : 5000	†	† [1]	— [1]	— [1]	— [2]	— [2]
Ac. carbol. 3 : 100	— [1]	— [1]	— [1]	— [1]	— [1]	—
„ „ 5 : 100	— [1]	— [1]	— [1]	— [1]	— [1]	— [1]
Kresolseife I 10 : 100	—	—	—	— [1]	—	—
„ II 10 : 100	—	— [1]	—	—	— [1]	—
„ III 10 : 100	—	—	—	—	—	—
Soda 20 : 100	—	—	— [2]	—	—	—
Natronlauge 1 : 100	—	—	— [1]	— [1]	— [1]	—
Lessife Phenix 5 : 100	†	†	†	†	— [1]	—
Gesätt. Kalkwasser	† [1]	†	† [1]	† [1]	— [2]	— [2]
Schmierseife I 10proc.	† [1]	† [1]	† [1]	† [1]	† [2]	—
Kontrolröhrchen-Agar	†	†	†	†	†	†
Kontrolröhrchen-Bouillon	†	†	†	†	†	†

[1] Sporenbildende Bacillen. [2] Plumpe Stäbchen.

Ausser Sublimat 1 : 5000, das erst nach 6 Stunden wirkte, haben die Mittel bis zur Natronlauge nach einer Stunde die Staphylokokken abgetödtet, Lessife Phenix und Kalkwasser noch nach 24 Stunden.

Fasst man das Endergebniss aus diesen Versuchen, wie es aus der Tabelle VI (S. 525) hervorgeht, zusammen, so kann man behaupten, dass eine Abtödtung der Krankheitserreger mit Sublimat und Karbolsäure rasch und sicher gelingt, dass aber die alkalischen Mittel, wenn sie nur in genügender Koncentration angewendet werden, in ihrer Wirksamkeit derjenigen der eben genannten bewährten Mittel keineswegs nachstehen. So haben besonders die Natronlauge in 1 proc. und die Kresolseifenlösung in 10 proc. Lösung schon nach 60 Minuten, mit positiver Sicherheit aber nach 6 Stunden alle pathogenen Keime abgetödtet. Und zwar ist dies um so mehr der Fall, je grösser der Gehalt an Alkali ist. Eine Ausnahme macht nur die Schmierseife, welche nicht den geringsten Erfolg geliefert hat.

Da die Kresolseifenlösung in ihrer Reaktion alkalisch ist, so lässt sich theoretisch voraussetzen, dass sie auf die Eiweisskörper nicht gerinnungserzeugend einwirkt, also die Bakterien nicht in schwer lösliche Eiweiss-Schutzhüllen einschliesst, und dass sie zur Verseifung der Fette beiträgt.

Wird also die Wäsche auf den Isolirstationen in die 10 fach verdünnte Kresolseifenlösung für 6 Stunden eingelegt, so bedarf sie keiner Dampfdesin-

VI.

Desinfektionsmittel	Hühnercholera						Diphtherie						Typhus						Staphylokokken					
	1 Std.		6 Std.		24 Std.		1 Std.		6 Std.		24 Std.		1 Std.		6 Std.		24 Std.		1 Std.		6 Std.		24 Std.	
	A.	B.	A.	B.	A.	B.	A.	B.	A.	B.	A.	B.	A.	B.	A.	B.	A.	B.	A.	B.	A.	B.	A.	B.
Sublimat 1 : 1000	—	—	—	—	—	—	+	+	—[2]	—[2]	—[2]	—[2]	—	—	—	—	—[1]	—	—[1]	—	—[1]	—	—[2]	—
„ 1 : 5000	—	—	—	—	—	—	+	+	+[1]	+[1]	—[2]	—[2]	+	+	—[1]	—	—[1]	—	+	+[1]	—[1]	—[1]	—[2]	—[2]
Ac. carbol. 3 pCt.	—[1]	—	—[1]	—	—	—[1]	+	—[2]	—[2]	—[2]	—[1]	—	—	—	—[1]	—	—[1]	—[1]	—[1]	—[1]	—[1]	—[1]	—[1]	—
„ „ 5 pCt.	—[1]	—	—[1]	—	—[1]	—	—[1]	—[1]	—[2]	—[2]	—[1]	—[1]	—[1]	—[1]	—	—	—	—[1]	—[1]	—[1]	—[1]	—[1]	—[1]	—[1]
Kresolseife I 10 pCt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—[1]	—	—
„ II 10 pCt.	—	—	—	—[1]	—	—	—	—[1]	—	—	—	—	—	—[1]	—	—	—	—[1]	—	—[1]	—	—	—[1]	—
„ III 10 pCt.	—	—	—	—[1]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—[1]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Soda 20 pCt.	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—[2]	—	—	—
Natronhydrat 1 pCt.	—[2]	—	—[1]	—[2]	—[1]	—	—[1]	—	—[1,2]	—[2]	—[1]	—[2]	—	—	—	—	—	—	—	—	—[1]	—[1]	—[1]	—
Lessife Phenix 5 pCt.	+[1]	+	+[1]	+	—[1]	—	0	0	0	0	0	0	+[2]	+	+	—	+	+	+	+	+	+	—[1]	—
Gesätt. Kalkwasser	+	—[1]	+	+	+[1]	+	+[2]	+[2]	+[2,3]	+[3]	—[1,2]	+	+	+	+	+	+	+	+[1]	+	+[1]	+[1]	—[2]	—[2]
Schmierseife I 10 pCt.	+[1,2]	+	+[1,2]	+	+[1]	+	+	+	+[3]	+[2,3]	—[1]	+[2]	+	+	+	+	+	+	+[1]	+[1]	+[1]	+[1]	+[2]	—
Kontrole Agar	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Kontrole Bouillon	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

[1] Sporenbildende Bacillen. [2] Kurze dicke Bacillen. [3] Diplokokken.
A. = Agar. B. = Bouillon.

fektion mehr; sie kann nachträglich ausgewaschen und den weiteren gewöhnlichen Waschproceduren unterworfen werden.

Um nun aber zu erfahren, wie Blut-, Schleim-, Koth- und Eiterflecken sich bei Behandlung mit der Kresolseifenlösung verhalten, insbesondere ob sich dieselben dadurch völlig und leicht entfernen lassen oder nicht, wurden folgende Versuche angestellt: (Fortsetzung S. 527.)

VII. A. Kresolseifenlösung 10 pCt.

Lfd. No.	Gegenstand	Aussehen nach		
		24 Stunden	der 1. Wäsche	der 2. Wäsche
1.	Kopfkissenbezug mit Koth.	Kothflecken von rothem Aussehen, wie von Rothwein herrührend. Wo der Koth in dickeren Massen auflag, zeig. sich verseifte Klumpen.	Wenig blasse Spuren von den Kothflecken.	Vollkommen rein.
2.	Taschentuch mit Blut.	Blutflecken blassbraun.	Deutliche braune Flecken.	Deutliche braune Fleck.
3.	Taschentuch mit Schleim u. Eiter (Ozaena).	Flecken blass, verseifte Klumpen.	Vollkommen rein.	—
4.	Taschentuch mit Blut.	Blutflecken blassbraun.	Deutliche braune Flecken.	Vollkommen rein.
5.	Leinwandlappen mit verschiedenartigen Flecken.	Kakao blass und leicht abzuwischen. Schwefelsäureflecken weiss, gelb. Butter nicht mehr sichtbar. Die übrigen Flecken unverändert.	Schwefelsäure hat Loch eingebrannt. Flecken von Höllenstein und Tinte erhalten. Alle übrigen Fleck. beseitigt.	—

B. Kaltes Wasser.

Lfd. No.	Gegenstand	24 Stunden	der 1. Wäsche	der 2. Wäsche
1.	Hemd mit Koth.	Kothflecken völlig unverändert.	Flecken noch erhalten.	Vollkommen rein.
2.	Taschentuch mit Blut.	Flecken etwas blasser, kaum verändert.	Noch blassbraune Flecken.	Noch blassbraune Fleck.
3.	Taschentuch mit Schleim u. Eiter.	Flecken unverändert.	Vollkommen rein.	—
4.	Laken mit Blut.	Blutflecken bräunlich verfärbt, sonst unverändert.	Noch Spuren d. Fleck. (röthliche Ringe).	Noch blassgelbl. Ringe vorhanden.
5.	Leinwandlappen mit verschiedenartigen Flecken.	Rothwein, Kaffee, Kakao } stark abgeblasst. Butter beinahe beseitigt. Schwefelsäure Loch eingebrannt. Die übrigen Flecken unverändert.	Befund wie bei I, 5.	—

Es wurden stark mit Koth u. s. w. beschmutzte Wäschestücke in Kresolseifenlösung und ebensolche gleichzeitig zur Kontrole in kaltes Wasser eingelegt, nach 24 Stunden herausgenommen, die hierbei entstandenen Veränderungen protokollirt, und sodann die Stücke dem Waschverfahren in der Maschine übergeben. Wo noch Flecken sichtbar waren, wurde ein zweites Waschen in der Maschine vorgenommen. Ausserdem wurden auf Lappen von alter Leinwand Flecken angebracht von Schwefelsäure, Höllenstein, Kopirtinte, gewöhnlicher Tinte, Russ, Rothwein, Kakao, Milchkaffee, Bratensauce und Butter. Von diesen Lappen wurde einer mit den anderen Wäscheproben in die Kresolseifenlösung, der zweite in das kalte Wasser eingelegt und der dritte als Kontrole ungewaschen zurückbehalten. (Die Ergebnisse sind in den Tabellen VII A und B, S. 526, dargestellt).

Hieraus ergiebt sich also, dass das Einlegen der Wäsche in Kresolseifenlösung nicht nur die Wäsche nicht schädigt, sondern dem Einlegen in kaltes Wasser sogar vorzuziehen ist, da die (fetthaltigen) Koth- und Schleimbestandtheile schon hier eine Verseifung erfahren.

Die Entfernung der Blutflecken hat bei den Wäschestücken verhältnissmässig die grössten Schwierigkeiten gemacht. Bei Blutflecken wird deshalb für das Waschen die Anweisung zu geben sein, dass die betreffenden Wäschestücke in der Maschine nicht sofort mit heissem, sondern zunächst mit lauwarmem Wasser von 30—40° C. (unterhalb der Gerinnungstemperatur des Eiweisses) bearbeitet werden, um so mechanisch das durch die Seifenlösung erweichte Blut zu entfernen. Denn bei höherer Temperatur würden die Flecken durch die Gerinnung des Blutes fixirt werden. Für kleinere Betriebe tritt an die Stelle dieses Verfahrens das Waschen mit der Hand.

Um nun endlich noch ein Urtheil zu gewinnen über die chemische Einwirkung der als Wäschedesinfektionsmittel geprüften Flüssigkeiten auf die Leinwand, wurden Stücke der letzteren in die genannten Lösungen eingelegt und nach einem und mehreren (bis zu 15) Tagen herausgenommen und mit blossem Auge sowie unter dem Mikroskop bei schwacher Vergrösserung untersucht, während gleichzeitig Läppchen in $^1/_2$ proc. Kochsalz-Bouillon zur Kontrole in der gleichen Weise behandelt wurden. Auch in destillirtes, sterilisirtes Wasser wurden Läppchen eingelegt.

Das Ergebniss war folgendes (Tabelle VIII S. 528):

Somit sind also die 20proc. Sodalösung und die 1proc. Natronlauge die einzigen Mittel, welche die Leinwand angegriffen haben. Und zwar konnte man dies schon bei der Untersuchung 5 Tage nach dem Einlegen in die Flüssigkeiten feststellen.

Das Gesammtergebniss der Versuche lässt sich in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1. Es gelingt leicht und sicher, sämmtliche inficirte Wäsche durch Einlegen in kalte, 10fach verdünnte Kresolseifenlösung (Kresolwasser der Pharmakopoe) zu desinficiren.
2. Zur Erzielung der vollen Wirksamkeit genügen 6 Stunden.
3. Ein längeres Einlegen (24 Stunden) schadet der Wäsche nicht, im



VIII.

Beschaffenheit der Leinwand	
in	nach 15 Tagen
Sublimat 1 : 1000	Gewebe gebleicht, sonst völlig unverändert.
„ 1 : 5000	„ „ „ „ „
Ac. carbol. 3 : 100	„ „ „ „ „
„ „ 5 : 100	„ „ „ „ „
Kresolseife I 10 : 100	„ „ „ „ „
„ II 10 : 100	„ „ „ „ „
„ III 10 : 100	„ „ „ „ „
Sterilem destill. Wasser	„ „ „ „ „
Schmierseife I 10 : 100	Gewebe stark gebleicht, sonst völlig unverändert.
Lessife Phenix 5 : 100	„ „ „ „ „ „
Gesätt. Kalkwasser	„ „ „ „ „ „
Soda 20 : 100	Gewebe stark gebleicht. Die Fäden erscheinen angegriffen, sodass die Zwischenräume als kleine Lücken sich zeigen. Mikroskopisch: Fäden dünner, ebenso die einzelnen Fasern.
Natronlauge 1 : 100	Das Gewebe ebenso stark angegriffen wie bei den Stücken in Sodaläsung.
Bouillon (Kontrole)	Unverändert.

Gegentheil ist dieses Verfahren mehr geeignet, Flecken zu beseitigen, als das Einlegen in kaltes Wasser, da in der Kresolseifenlösung eine Verseifung von etwa vorhandenen Fettsubstanzen in den Flecken vor sich geht.

4. Die einzige Schwierigkeit können Blutflecken machen. Dieselben werden aber auch beim Einlegen in kaltes Wasser fixirt, wenn sie nicht durch mechanisches Reiben mit den Händen oder durch die Maschine nach dem kalt Einlegen und vor dem Erhitzen entfernt werden. Letzteres ist also zur völligen Beseitigung durchaus nothwendig.

5. Demnach hat man mit inficirter Wäsche folgendermaassen zu verfahren: Die Krankenwäsche wird sofort nach dem Gebrauch auf der Krankenstube oder deren Vorraum in kaltes Kresolwasser eingelegt, sodass sie davon völlig durchtränkt wird. So bleibt dieselbe 6—24 Stunden stehen. Alsdann wird sie zur Waschküche gebracht und entweder in der Maschine zuerst kalt bezw. mässig warm bis etwa 40° C. ausgespült, wobei die Trommel bewegt wird, oder sie wird in einem Bottich gespült; dabei werden etwaige Flecken mit der Hand ausgerieben. Danach erfolgt der Waschprocess wie gewöhnlich.

6. Das Lessife Phenix übt in der hier angewandten Concentration (5 : 100) keinen nachtheiligen Einfluss auf leinenes Gewebe aus. Dagegen konnte bei der im Krankenhause Hamburg-Eppendorf gebräuchlichen 20proc. Sodalösung ein solcher nach 15 Tagen unter dem Mikroskop und mit blossem Auge deutlich erkannt werden. Wenn auch ein so langdauerndes Einlegen in der Praxis nicht vorkommt, so wird doch 15 maliges Waschen dem 15 tägigen Einlegen annähernd gleichkommen.

Literaturverzeichniss.

1. Koch, Robert, „Ueber Desinfektion". Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. 1881. Bd. I.

2. Koch u. Löffler, „Versuche über die Verwerthbarkeit heisser Wasserdämpfe zu Desinfektionszwecken". Ebenda. 1881. Bd. I.

3. Flügge, „Die Mikroorganismen". 1886. S. 632.
4. v. Esmarch, „Desinfektionsapparate und ihre Anwendung". Diese Zeitschrift. 1891. No. 1.
5. Veröffentlichungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. 1887. No. 8.
6. Guttstadt, „Das deutsche Medicinalwesen". 1887. S. 449.
7. Levison, Zeitschrift für Hygiene. 1889. Bd. VI.
8. Flügge, Grundriss der Hygiene. 1894. 3. Aufl.
9. Rumpel, „Die Desinfektionsvorrichtungen und Vorsichtsmaassregeln gegen die Uebertragung ansteckender Erkrankungen im neuen allgemeinen Krankenhaus". Sonderabdruck aus den Jahrbüchern der Hamburger Staats-Krankenanstalten. Hamburg 1894.
10. Heider, „Ueber die Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln bei höheren Temperaturen". Archiv für Hygiene. 1892. Bd. XV. S. 341.
11. Traugott, „Einige Ergänzungen zur Praxis der Desinfektion". Dissertation. Breslau 1892/93. No. 28.
12. Beyer, Th., „Ueber Wäschedesinfektion mit 3proc. Schmierseifenlösungen und mit Kalkwasser". Zeitschrift für Hygiene. 1896. Bd. XXII. S. 228.
13. di Mattei, „Sull' azione disinfettante dei saponi comuni". Bolletino della R. Accademia medica di Roma. Anno XV. Fasc. I. 1888/89. Ref. von Bordoni-Uffreduzzi. Baumgarten's Jahresberichte 1889.
14. Behring, a) „Ueber Desinfektion, Desinfektionsmittel u. Desinfektionsmethoden". Zeitschrift für Hygiene. 1890. Bd. IX. S. 395. b) „Infektion und Desinfektion. Versuch einer systematischen Darstellung der Lehre von Infektionsstoffen und Desinfektionsmitteln". 1894. S. 89. Leipzig. Verlag v. Georg Thieme.
15. Reinicke, „Desinfektion der Hände". Dissertation. Leipzig 1895/96. No. 75.
16. Montefusco e Caro, „Sul potere desinfettante della lisciva". Rivista internazionale d'Igiene. 1892. Anno II. Fasc. 10—11.
17. Jolles, M., „Ueber die Desinfektionsfähigkeit von Seifenlösungen gegen Cholerakeime". Zeitschrift für Hygiene. 1893. Bd. XV. S. 463.
18. Kitasato, „Ueber das Verhalten der Typhus- und Cholerabacillen zu säure- und alkalihaltigem Nährboden". Zeitschrift für Hygiene. 1888. Bd. III. S. 419.
19. Zschokke, „Ueber den desinficirenden Werth von Waschmethoden". Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1894. S. 464.
20. Maaz, „Betrachtungen über den desinficirenden Werth der heutigen Waschmethoden mit specieller Berücksichtigung der Wollwäsche". Dissertation. Erlangen 1898.
21. Nocht, „Ueber die Verwendung von Karbolseifen zu desinfektorischen Zwecken". Zeitschrift für Hygiene. 1889. Bd. VII. S. 521.
22. Kaup, „Studien über die Wirkung einiger Desinficientien". Dissertation. Würzburg 1888/89. No. 86.
23. Henle, „Ueber Creolin und seine wirksamen Bestandtheile". Archiv für Hygiene. 1889. Bd. IX. S. 188.
24. Hueppe, „Ueber Cresole als Desinfektionsmittel". Berliner klin. Wochenschrift. 1891. S. 1094.
25. Jaeger, H., „Die Verschleppung der Infektionskrankheiten vom Krankenbett aus und die Maassregeln zu deren Bekämpfung". Zeitschrift f. Krankenpflege. 1896. (November- u. December-Heft.)
26. Vincent, Annales de l'Institut Pasteur. 1895. T. IX. No. 1. p. 1.

Fraenkel, Eugen, Mikrophotographischer Atlas zum Studium der Mykologie des Menschen. Lieferung 1. Tuberkelbacillus. Hamburg. Lucas Gräfe & Sillem. 1900. Preis: 6,00 Mk.

Das Werk ist, wie der Verf. im Vorwort bemerkt, als eine Ergänzung des bekannten mikrophotographischen Atlas von Fraenkel und Pfeiffer geplant und soll den dort vorzugsweise abgebildeten Reinkulturen, Kolonien u. s. w. die Veränderungen der verschiedenen Gewebe unter dem Einfluss der wichtigsten pathogenen Mikroorganismen beim Menschen an die Seite stellen. Die vorliegende erste Lieferung, welche den Tuberkelbacillus behandelt, ist vortrefflich gelungen und erfüllt ihren Zweck ausgezeichnet. Die Aufnahmen sind sämmtlich nach Präparaten aus der Sammlung des Verf.'s und grösstentheils von ihm selbst angefertigt. Sie sind nicht in Lichtdruck, sondern in echten photographischen Reproduktionen wiedergegeben und lassen ihre Einzelheiten erst, wenn man sie nach dem Rath des Verf.'s mit der Lupe betrachtet, recht deutlich, scharf und körperlich hervortreten. Links neben jeder Tafel ist eine kurze Beschreibung gegeben und daraus auch die Färbung, die Vergrösserung, die Blendenweite, die Stärke des Zettnow'schen Lichtfilters, die Zeit der Exposition u.s.w. genau zu ersehen.

Von den 19 Abbildungen der ersten Lieferung beschäftigt sich die Hälfte mit tuberkulösen Lungen und Auswurf aus denselben, 4 stellen Veränderungen in den Nieren, je 2 in der Thymus, im Pankreas und in der Gebärmutter dar. Für die nächsten Lieferungen sind Lepra, Pest, Milzbrand und Cholera, Influenza und Diphtherie in Aussicht genommen. Man darf ihrem Erscheinen mit Spannung entgegensehen. Globig (Kiel).

Kedzior L., Ueber den Einfluss des Sonnenlichtes auf Bakterien. Arch. f. Hyg. Bd. 36. S. 323.

Ausgehend von der Erwägung, dass die bisherigen Untersuchungen über Einwirkung der Sonnenstrahlen auf Bakterien ausschliesslich vom theoretischen Standpunkt aus angestellt wurden, hat Verf. das vorliegende Thema einer nochmaligen Bearbeitung unterzogen. Er ist denn auch zu Resultaten gelangt, die von den bisher allgemein als richtig anerkannten ziemlich abweichen. Gleich im Anfang ergiebt sich ihm aus seinen Untersuchungen, dass Sonnenlicht nicht nur bei Gegenwart von Sauerstoff, sondern auch in einer Wasserstoffatmosphäre bakterientödtend wirkt. Verf. konstatirte dies, indem er 2 Gelatineplatten mit Vibrio Metschnikoff, die eine 2, die andere 3 Stunden in einem Botkin'schen Apparat dem Sonnenlicht exponirte. Er fand, dass die Zahl der in den vor Licht geschützten Theilen der Platte mindestens doppelt so gross war wie in den unbeschatteten. Diese 2 Platten dürften aber doch wohl kaum genügen, um die Ergebnisse so vieler anderer, als hervorragend anerkannter Autoren richtig zu stellen, die sämmtlich darin übereinstimmen, dass man bei Sauerstoffabschluss gehaltene Platten selbst

stundenlang dem Sonnenlichte exponiren kann, ohne eine Abtödtung der Bakterien zu erzielen.

Des weiteren stellt Verf. fest, dass die Einwirkung des Sonnenlichts auf Bakterien, die in Flüssigkeiten suspendirt sind, bedeutend geringer ist, als auf Bakterienkeime, die sich in Petrischalen befinden. Die Entwickelung des in 5 ccm Bouillon aufgeschwemmten Bac. pyocyaneus ist z. B. noch nach 6stündiger Einwirkung des Sonnenlichts eine gute, die Farbstoffbildung normal. Ebensowenig erhielt Verf. eine Abschwächung der Virulenz, wenn er 5 ccm einer 3 Tage alten Bouillonkultur von Cholerabacillen 2 Stunden dem Sonnenlicht aussetzte. Das danach mit diesen Bacillen intraperitoneal geimpfte Meerschweinchen ging nach 16 Stunden ein. Es gelang ferner dem Verf. nicht, 1—5 ccm Fluss- oder Kloakenwasser dadurch keimfrei zu machen, dass er es 7—12 Stunden dem Licht aussetzte. Auch auf Gartenerde erwies sich der Einfluss des Sonnenlichts ziemlich gering. In einer 1 mm starken Schicht sank die Menge der Bakterien bei 5stündigem Aussetzen nur auf den 5.—6. Theil der ursprünglichen Menge. Wolf (Dresden).

Rieder H., Therapeutische Versuche mit Röntgenstrahlen bei infektiösen Processen. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 29. S. 950.

Nachdem Rieder nachgewiesen hatte (diese Zeitschr. 1899. S. 100), dass pathogene Bakterien in Kulturen durch Röntgenstrahlen abgetödtet werden können, versuchte er, ob diese Strahlen dieselbe Wirkung auch auf die im Körper inficirter Thiere vorhandenen pathogenen Keime ausüben. Mäuse, Kaninchen, Meerschweinchen wurden mit Milzbrandbacillen, Staphylokokken und Streptokokken subkutan geimpft und sofort nach der Infektion der Bestrahlung unterworfen. Die Thiere erkrankten und starben wie unbehandelte. Bessere Erfolge der Bestrahlung konnte man vielleicht bei chronisch verlaufenden Infektionsprocessen erwarten, namentlich bei subkutan eingeimpfter Tuberkuloseinfektion, bei der die Krankheitserreger für einige Zeit in der Subkutis den Strahlen leicht zugänglich verbleiben, ohne sich wie die Milzbrandbacillen u. s. w. schnell durch den Körper zu verbreiten. Lortet und Genoud haben bereits von sehr guten Erfolgen bei der Behandlung mit Tuberkulose inficirter Meerschweinchen durch Röntgenstrahlen berichtet; weniger glänzende Erfolge, die aber immerhin einen Einfluss der Bestrahlung auf die Entwickelung der lokalen Tuberkulose an der Impfstelle erkennen lassen, hat Mühsam erzielt. Rieder experimentirte an 48 Meerschweinchen mit Tuberkulose. Alle Thiere wurden subkutan inficirt. 12 dienten als Kontrolen, die übrigen wurden bestrahlt und zwar in verschiedener Weise: zum Theil sofort nach der Infektion 2 Stunden lang, zum Theil vom Tage der Infektion an 8—9 Tage hindurch täglich $^1/_4$ Stunde, zum Theil erst von dem Momente an, als Drüsenschwellung eingetreten, also die Infektion manifest geworden war, 7—10 Tage lang täglich $^1/_4$ Stunde. Das Resultat war ähnlich wie das von Mühsam gewonnene. Durch die Behandlung wurde die lokale Tuberkulose an der Impfstelle eingedämmt. Es trat zwar nekrotischer Zerfall der Haut an der Infektionsstelle ein, der aber langsam fortschritt, oft Tendenz zum Stillstehen zeigte und zur Abkapselung neigte. Die Allgemeininfektion wurde

in manchen Fällen verzögert, schliesslich erfolgte aber doch der Tod. Die Bestrahlung scheint an und für sich nicht gleichgültig zu sein, sondern die Versuchsthiere ungünstig zu beeinflussen. Störend ist bei der Beurtheilung der Versuchsergebnisse, dass zahlreiche Thiere bereits innerhalb von 14 Tagen nach der Infektion gestorben sind, also ehe die Tuberkulose überhaupt Gelegenheit zur Entwickelung gefunden haben konnte. Aufgefallen ist dem Ref., dass ein Kontrolmeerschweinchen massenhafte tuberkulöse Herde in der Niere gezeigt haben soll; richtige Beobachtung vorausgesetzt wäre dies ein ganz exceptionelles Vorkommniss. — Beim lupuskranken Menschen hat Rieder von der Anwendung der Röntgenstrahlen meist befriedigenden Erfolg gesehen, bei Lungentuberkulose dagegen kein Resultat erzielt.

R. Abel (Hamburg).

Pfeiffer, Otto, Bestimmung des Benzoldampfes im Leuchtgas. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasservers. 1899. No. 42. S. 697.

Die volumetrische Gasanalyse versagt trotz ihrer sonstigen recht hohen Vollkommenheit für die quantitative Bestimmung und die Gliederung der Gruppe der schweren Kohlenwasserstoffe. Diese aber interessiren den Fachmann in besonders hohem Grade, da sie für die Beurtheilung des Gases ausschlaggebend sind. Ihre Kenntniss würde uns in den Stand setzen, aus der Gesammtanalyse des Gases nicht nur hinsichtlich der Leuchtkraft weitgehendere Schlüsse zu ziehen, sondern auch auf rechnerischem Wege den Heizwerth des Gases zuverlässiger zu ermitteln, als dies mit Hülfe des Experimentes (Kalorimeter) möglich ist.

In Frage kommen zwei Gattungen von schweren Kohlenwasserstoffen, Aethylengas und Benzoldampf, an welche sich die entsprechenden verwandten Körper (höhere Homologe) anreihen, deren nähere Bestimmung für die Praxis besonderen Werth nicht hat.

Da der Benzoldampf eine $2^1/_2$ mal so grosse Verbrennungswärme und die 6 fache Leuchtkraft des Aethylens besitzt, so handelt es sich bei der Bewerthung des Gases hauptsächlich darum, diese Hauptgruppen auseinander zu halten.

Von den bisherigen Verfahren zu ihrer Bestimmung war keines brauchbar; erst die von Harbeck und Lunge ausgearbeitete Methode hat die Möglichkeit geschaffen, nicht nur das Benzol aus der Dampfform quantitativ in einen Dinitrokörper überzuführen, sondern auch es vollkommen vom Aethylen zu trennen. Dieses Verfahren darf sogar als ausschlaggebende Kontrolmethode angesehen werden, ist aber für eine ständige Verwendung zu umständlich in Bezug auf Apparatur und Ausführung.

Daher hat Pfeiffer ein Verfahren ausgearbeitet, welches die Bestimmung des Benzoldampfes als Dinitroprodukt in einfacher und den Bedürfnissen der Technik Rechnung tragender Form mit Sicherheit gestattet.

Das Verfahren ist in der Abhandlung eingehend geschildert und bis in alle Einzelheiten der Rechnungsergebnisse durchgeführt. Eine Wiedergabe würde an dieser Stelle zu weit führen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Koller, Theodor, Handbuch der rationellen Verwerthung, Wiedergewinnung und Verarbeitung von Abfallstoffen jeder Art. Mit 22 Abbildungen. Zweite, vollständig umgearbeitete und verbesserte Auflage. Wien, Pest, Leipzig 1900; A. Hartleben's Verlag, VIII und 320 Seiten 8°. Preis: 4 Mk.

Da die Beseitigung der Abfallstoffe in das Gebiet der Gesundheitspflege fällt, so veranlasst der Titel des vorliegenden 61. Bandes der „chemisch-technischen Bibliothek" voraussichtlich manchen Hygieniker, dieses Buch zu Rathe zu ziehen. Eine Enttäuschung dürfte die Folge sein, denn sowohl Auswahl als Behandlung des Stoffes entsprechen kaum den Anforderungen, welche man nach den trefflichen Bearbeitungen dieses Gegenstandes durch P. L. Simmonds (waste products and undevelopped substances, 3. Aufl. 1873), Ferdinand Fischer (Verwerthung der städtischen und Industrie-Abfallstoffe, Leipzig 1875), Otto Süssenguth (Industrie der Abfallstoffe, ebenda 1879) u. A. stellen kann. — Die einzelnen Gegenstände werden in alphabetischer Reihenfolge besprochen, wobei aber bisweilen nicht der Abfallstoff, sondern das daraus gewonnene Erzeugniss, wie Brennstoffe, Farbstoffe, Fette, Schwefel, als Schlagwort dient, auch Stoffe, welche keine Abfälle sind, wie Infusorienerde, künstlicher Kautschuk u. s. w. mit unterlaufen. Die „Knochen" finden sich in 15 Zeilen erledigt, während „Iridiumhaltige Goldkrätzen", über die wohl schwerlich Jemand hier Belehrung sucht, 18 Zeilen einnehmen. Gänzlich weggelassen oder nebenbei unter anderen Schlagworten erwähnt sind: Abdeckerei, Blätter, Därme, Eiweiss, Federn, Haare, Hohofen- und Hüttenrauch, Kokereigase u. s. w. Ein ausführliches Register muss sich der Leser vor dem wissenschaftlichen Gebrauche deshalb selbst anfertigen.

Helbig (Serkowitz).

Hillenkamp W., Die Entwässerung der Stadt Emmerich. Centralbl. d. Bauverwalt. 1899. No. 69. S. 419.

Die Entwässerungsanlage Emmerichs bot grosse Schwierigkeiten, da die Stadt im Ueberschwemmungsgebiete des Rheinstroms gelegen ist, also die Kanäle flach liegend und mit sehr geringem Gefälle angelegt werden mussten, ferner aber eine Pumpstation vorzusehen war, welche beim Hochwasser den Kanalinhalt dem Flusse zuzuführen hat. Die als einheitliche Schwemmanlage gebaute Entwässerung hat nur mässige Kosten (274 302 Mk. auf 10 000 Einwohner) verursacht und sich während der 3 Jahre ihres Bestehens gut bewährt. Namentlich bewirkt sie eine Entwässerung der Kellersohlen nach Eintritt des Hochwassers und leistet damit der Gesunderhaltung vieler Wohngebäude einen vortrefflichen Dienst. Dagegen ist zur Spülung der flach gelegenen Kanäle eine grosse Wasserfülle erforderlich, wodurch erhebliche Betriebskosten (im Verhältniss zur Grösse der Stadt) hervorgerufen werden dürften. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Ehrhardt, Die Wasserversorgung und Entwässerung der Stadt Allenstein. Centralbl. d. Bauverw. 1899. No. 81. S. 492.

Ehrhardt giebt eine kurze Schilderung der Wasserversorgungs- und Entwässerungsanlagen der Stadt Allenstein. Als Versorgungsgebiet wurde ein Grundwasserstrom vor seinem Einlauf in den Uckelsee gewählt, welcher ein zwar eisenhaltiges, sonst aber einwandsfreies und nach jeder Richtung geeignetes Wasser bietet. Aus den am Rande des Uckelsees hergestellten Röhrentiefbrunnen führt eine Saugerleitung das Wasser zu einem Sammelbrunnen. Von hier aus wird das Wasser der auf dem Grundsatz der Durchlüftung beruhenden Enteisenungsanlage zugeleitet und gelangt nach der Filterung in einen unterirdischen Reinwasserbehälter, aus dem es durch Druckpumpen dem Wasserthurm zugeführt wird. Der Wärmegrad des Wassers ist selbst zur Zeit der grössten Hochsommerhitze nicht über 11° C. gestiegen, und die Menge reicht für einen Höchstverbrauch von 90 Litern für Kopf und Tag auch dann aus, wenn die Einwohnerzahl auf 30 000 gestiegen sein wird.

Die Entwässerung der Stadt bot grosse Schwierigkeiten wegen der hügeligen Form ihres Geländes. Es hat daher eine Trennung der Tagewässer und der Schmutzwässer stattgefunden. Erstere fliessen auf kürzesten Wegen der Alle zu, während die Abwässer durch eine nach dem Druckluftverfahren Shone's hergestellte Anlage aus dem Gebiet der Stadt entfernt werden. Zu diesem Zweck ist die Stadt in 7 Bezirke getheilt, deren jeder eine besondere Sammelstelle erhalten hat, von welcher die Abwässer durch Druckluftleitungen zur Kläranlage befördert werden.

Behufs ihrer Reinigung durchlaufen die Abwässer zunächst einige Rechen und Siebe und gelangen dann in Klärbecken, welche sie als schwach gefärbte, nahezu geruchlose Flüssigkeit verlassen, um theils in Röhren, theils offen der Alle zuzufliessen.

Die Beseitigung des Schlammes aus den Klärbecken erfolgt unter der Benutzung des in ihnen vorhandenen Wasserdrucks. Das Schlammablagerungsbecken ist im durchlässigen Sandboden ausgehoben; das Wasser versickert daher in diesen, während der Schlamm mit Torfmull zu Dünger verarbeitet wird, der ausreichenden Absatz findet.

Eine Verunreinigung der Alle durch die Einführung der geklärten Abwässer wird nicht befürchtet, weil dieser Fluss ein starkes Gefälle aufweist, bei Niederwasser noch mindestens 3 cbm Wasser in der Sekunde führt, und weil die nächste Ortschaft 6 km von der Einmündungsstelle entfernt ist. Ob diese Entfernung ausreichen wird, muss die Erfahrung lehren.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Die neuen Sielerweiterungsbauten in Hamburg. Techn. Gemeindebl. 1899. No. 7. S. 97.

Die Vergrösserung Hamburgs und der Anschluss der Abwässer der Stadt Wandsbek machen die Anlage einer Reihe neuer Stammsiele erforderlich, zu welcher die Entwürfe die Genehmigung des Senates und der Bürgerschaft jetzt erhalten haben. Auf Grund der vorliegenden Erfahrungen und der Berathungen, welche unter Zuziehung der Medicinalbehörden gepflogen sind,

wurde beschlossen, den Grundsatz des einheitlichen Schwemmverfahrens auch ferner beizubehalten. Um jedoch die Elbe nicht unbegrenzt weiter zu verunreinigen und dadurch die Entnahmestellen für die Wasserversorgung der Stadt zu gefährden, sollen die neuen Sielanlagen derart ausgestattet werden, dass jederzeit Reinigungsanlagen für die Sielwässer an die vereinten alten und neuen Siele angeschlossen werden können, ohne unverhältnissmässig hohe Kosten zu verursachen.

Zur Anlage von Rieselfeldern fehlt es Hamburg an Grund und Boden, während den etwa auf preussischem Gelände gelegenen Rieselfeldern eine angemessene Vorfluth nicht gegeben werden könnte. Daher wird man zu Kläranlagen seine Zuflucht nehmen müssen. Das einzige hierfür geeignete Gelände ist die Elbinsel Tradenau, deren Grösse diesem Zwecke auch dann noch entsprechen wird, wenn Hamburg mehr als 2 Millionen Einwohner zählt.

Da man gegenwärtig die Klärung noch nicht für erforderlich erachtet, soll einstweilen vor der Mündung der grossen Siele in die Elbe ein Sandfang mit Gittersieb und ein mechanisch bewegter Rechen angebracht werden, während man die Abgänge der Krankenhäuser vor ihrer Aufnahme in die Siele desinficiren, die Schiffs- und Hafenbevölkerung einer scharfen gesundheitspolizeilichen Ueberwachung unterwerfen und Desinfektionsmaassregeln treffen will für die in der Stadt vorkommenden Darmkrankheiten. Ein ständiger Ausschuss von Bau- und Medicinalbeamten soll darüber wachen, dass die Verunreinigungen der Elbe das zulässige Maass nicht überschreiten, und dass rechtzeitig an die Errichtung der Kläranlage geschritten wird.

Dieses Zuwarten dürfte den Vortheil haben, dass man die Ergebnisse der Studien und Versuche abwarten kann, welche gegenwärtig angestellt werden zum Ausfindigmachen eines für grössere Verhältnisse vollkommen geeigneten Klärverfahrens, und es bleibt bei dem günstigen Verhältniss der Elbwassermengen zu den Abwassermengen (von rund 360 : 1) nur das eine Bedenken ungehoben, dass der Schöpfstelle der Hamburger Wasserkunst durch die Fluth die mehr oder weniger verdünnten Verunreinigungen wieder zugeführt werden können, welche die Siele aus Hamburg soeben hinausbefördert haben. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Metzger H., Das Dichten von Cementrohren mit kleinen Querschnitten. Techn. Gemeindebl. 1899. No. 8. S. 113.

Der Verf. vertheidigt die Anwendung der Cementrohre gegenüber den Thonrohren, deren Mängel er für grösser hält als die der ersteren, und beschreibt ein von ihm ersonnenes Verfahren zur Herstellung einer vollkommenen Fugendichtung der Cementrohre kleinen Querschnitts. Vortheilhaft für diesen Zweck würde es nach seiner Ansicht sein, die Cementrohre mit Muffenformen zu versehen, welche ein Dichten durch Asphaltkitt gestatten.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Salkowski E., Ueber die antiseptische Wirkung von Salicylaldehyd und Benzoësäureanhydrid. Virch. Arch. Bd. 157. S. 416.

Die Angaben Bokorny's, welche derselbe über die Desinfektionskraft des Salicylaldehyds gemacht hat, werden durch die schon früher unternommenen Untersuchungen Salkowski's im Grossen und Ganzen bestätigt. S. weist darauf hin, dass alkoholische Lösungen von Salicylaldehyd bei 0,5, 0,25 und 0,1 pCt. noch entwickelungshemmend, bei 0,025 pCt. aber nicht mehr entwickelungshemmend sind. Andererseits, dass bei 0,5 und 0,25 pCt. mit Sicherheit eine desinficirende Kraft vorhanden ist, die man bei 0,1 pCt. nicht mehr vorfindet. Salkowski warnt aber vor einer Verallgemeinerung der an künstlichen Nährlösungen beobachteten Resultate, wie sie Bokorny in peptonhaltigen Nährlösungen fand, da es im höchsten Maasse auf die Beschaffenheit des zu prüfenden Materials ankommt. Als Beispiel dafür führt S. an, dass in Peptonlösungen bei 0,1 pCt. noch desinficirende Kraft vorhanden war, dagegen bei Versuch mit Fleisch bei 0,4 pCt. noch Fäulniss eintrat, ebenso auch bei Versuchen mit Blut.

Zu den Angaben Bokorny's, das Zimmtaldehyd bei 0,01 pCt. in peptonhaltigen Lösungen die Fäulniss verhindert, fügt S. hinzu, dass Blutproben mit Zimmtaldehyd resp. Zimmtöl versetzt nach $1^1/_4$ Jahr faulig werden. Aber auch Pfeffermünzöl, bei dem eine Oxydation und damit Verringerung der desinficirenden Kraft ausgeschlossen ist, verhielt sich ebenso. Eine Desinfektion mit diesen Oelen ist also bei Blut nicht möglich. Endlich erwähnt S. einen Versuch mit Benzoësäureanhydrid in 10 proc. alkoholischer Lösung, welche sich genau so wie Salicylaldehyd verhält. R. O. Neumann (Kiel).

Nicolas J. et **Dubief L.**, Contribution à l'étude du rôle du sulfocyanate de potassium dans la salive, la valeur antiseptique. Journ. de Physiol. et de Patholog. génér. Paris 1899. T. I. p. 979.

Die antiseptische Wirkung des Speichels wird meist auf den Gehalt desselben an Schwefelcyankalium (Rhodankalium, KCNS) zurückgeführt. Die Menge dieses Körpers beträgt nach den Verff. in 1 Liter Speichel etwa 0,05—0,1 g. Versuche mit Reinkulturen auf festen und flüssigen Nährmedien, denen wechselnde Mengen Rhodankalium zugefügt waren, ergaben, dass die meisten Mikroorganismen (Diphtherie, Staphyl. aur., Bact. coli, Streptokokken, Typhus, Oidium albicans und Aktinomyces) durch einen Gehalt von 1—2 pCt. kaum im Wachsthum behindert wurden; bei einem Gehalt von 10 pCt. findet sogar noch Wachsthum statt bei Oidium albicans, Staphyl. aur. und, wenn auch verringert, bei Diphtherie. Die Virulenz der Kulturen wird keineswegs herabgesetzt durch das Wachsthum auf den stark KCNS-haltigen Nährböden.

Da der Speichel von Hunden und Pflanzenfressern völlig, oder doch wenigstens so gut wie völlig frei von Rhodankalium ist und trotzdem antiseptische Eigenschaften besitzt, so sind Verff. der Meinung, dass diese Wirkung wohl kaum durch den Gehalt an Rhodan bedingt ist, wie dies ja auch aus den Versuchen in vitro hervorgeht; immerhin sei es nicht ausgeschlossen, dass Rhodankalium in Verbindung mit anderen Bestandtheilen des Speichels

antiseptische Wirkung erlangen kann, oder dass diese Eigenschaft auftritt durch Spaltung des Rhodankaliums im Speichel, wobei der oder die entstehenden neuen Körper in statu nascendi eine besonders energische antiseptische Kraft besitzen, wie dies ja z. B. für das Jodoform nachgewiesen ist.

Wesenberg (Elberfeld).

v. Rositzky A. (Graz), Ueber ein einfaches, für den praktischen Arzt bestimmtes Verfahren zur Kleiderdesinfektion mittels Formaldehyd. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 42. S. 1372.

Unter den Methoden, welche zur Desinfektion von kleinen beweglichen Gegenständen, wie Kleidern, Schuhen, Instrumenten u. s. w. benützt werden, haben zweifellos die den Vorzug, welche bei Bequemlichkeit, Billigkeit und leichter Handhabung dieselben günstigen Resultate erzielen lassen, wie grössere und kostspielige, und welche vor allen Dingen zu jeder Zeit auch im kleinen Haushalt praktisch verwerthet werden können. Dazu gehört das von Prausnitz und auch von Czaplewski angegebene Sprayverfahren, welches schon vielfach der Kritik ausgesetzt war. Dasselbe besteht bekanntlich darin, dass überhitzter Wasserdampf mittels eines Schlauches über ein, in einem geschlossenen Kasten befindliches, mit Formaldehyd gefülltes Glasgefäss geleitet wird, aus welchem durch die Sprayvorrichtung der Formaldehyd mit dem Wasserdampf herausgerissen und vertheilt wird.

v. Rositzky hat nun diese Methode in Bezug auf die Bedürfnisse des praktischen Arztes weiter zu verwerthen gesucht, indem er sie möglichst einfach und sicher gestaltete. Man bedarf dazu nur eines ca. 1 cbm fassenden Kastens oder Schrankes, der mit Watte abgedichtet wird, eines 2 Liter haltenden Blechgefässes für die Erhitzung des Wassers und ausser dem Formalingefäss eines Schlauches, der das Dampfentwickelungsgefäss mit dem Sprayapparat (zwei gebogene kurze Glasröhren mit ausgezogener Spitze) verbindet und durch ein enges Loch in den Kasten geleitet wird. In das Glasgefäss giebt man 100 ccm 40 proc. Formaldehydlösung, in das Blechgefäss $^1/_2$ Liter Wasser. Die Dampfeinleitung führt man $^1/_2$ Stunde fort und lässt 9 Stunden den Formalindampf auf die Kleider einwirken.

Als Versuchs- resp. Testobjekte benützte v. Rositzky Tuchstückchen, die mit 24—48 Stunden alten Bouillonkulturen von Diphtherie, Bact. coli, Staphylokokken getränkt und dann getrocknet waren. Sie wurden innen und aussen an den Kleidern befestigt und auch in die Taschen gesteckt.

Die Resultate waren bei Versprayung von 100 ccm Formalin recht gute, da alle Testobjekte durchweg sterilisirt wurden. Staphylokokken und Diphtherie wurden bereits bei Verwendung von 50 ccm abgetödtet.

Da die Kosten für die Handhabung dieses einfachen Apparates nur geringe sind, so kann diese Methode gewiss empfohlen werden.

R. O. Neumann (Kiel).

Kaup, Igo, Die Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd. Nach einem vom Verf. auf dem I. Oesterreich. Balneologen-Kongress in Wien gehaltenen Vortrage. Wien. med. Wochenschr. 1899. No. 42—44.

Im Wiener hygienischen Institut wurden zuerst von Lode, dann von Kaup ausgedehnte vergleichende Versuche über den Werth der verschiedenen, für die Durchführung der Formalindesinfektion angegebenen Apparate vorgenommen, deren Ergebnisse von K. in der vorliegenden Arbeit zusamengestellt sind. Geprüft wurden das Verfahren von Trillat und das von Flügge, die Schering'schen Lampen älterer und neuerer Konstruktion zur Vergasung der Formalinpastillen, der Walther-Schlossmann'sche Apparat (Fabrikat Lingner) und der Baumann'sche Apparat, zusammengestellt nach den Angaben von Prausnitz.

Vor der Besprechung der einzelnen Verfahren macht Verf. auf verschiedene Vorsichtsmaassregeln aufmerksam, deren Einhaltung bei allen Methoden in gleicher Weise nothwendig ist, sollen die Desinfektionsergebnisse nicht unsicher werden. Zu diesen Vorsichtsmaassregeln gehört das sorgfältige Abdichten des Raumes und die Erwärmung desselben auf mindestens 12° C., da bei niedrigeren Temperaturen die Wirkung des Formalins eine wesentlich schlechtere ist.

Was die einzelnen Verfahren betrifft, so hat sich das von Trillat nicht bewährt, und zwar einerseits wegen der umständlichen Handhabung des Apparats, andererseits aber in Folge der Unverlässlichkeit hinsichtlich seiner Wirksamkeit. Bessere Resultate lieferte das Verdampfen von Formalinpastillen mittels der Schering'schen Lampen, besonders bei gleichzeitiger Versprayung von Wasserdampf, obwohl auch dann selbst bei Verwendung von 2 Pastillen pro cbm Raum nicht in allen Fällen eine sichere Abtödtung von vegetativen Formen, wie Diphtheriebacillen, Staphylokokkenkeimen u. dergl. eintrat. Sehr exakt arbeitete im Gegensatz hierzu der Lingner'sche Apparat, bei dem mittels Wasserdampfes eine Mischung von Glycerin und Formalin, das sogenannte Glykoformal, zerstäubt wird. Wenn auch eine absolute Sterilisirung eines Raumes in Folge Ueberlebens der Sporen des Heubacillus und anderer in der Gartenerde vorkommender Bakterien nicht zu erreichen ist, so genügt das Walther-Schlossmann'sche Verfahren für praktische Zwecke doch vollständig, da selbst die resistenten Dauerformen des Milzbrandbacillus innerhalb 3 Stunden sicher vernichtet werden. Nachtheile dieser Methode sind der komplicirte Bau und der hohe Preis sowohl des Apparates als auch des Glykoformals, ferner der vom Glycerin herrührende ekelhafte Ueberzug auf allen Gegenständen und Flächen des desinficirten Raumes, der sich nur schwer entfernen lässt. Eine genaue Untersuchung hat übrigens gezeigt, dass der Zusatz von Glycerin überflüssig ist, indem auch ohne dasselbe eine Polymerisirung des Formalins beim Versprayen nicht stattfindet. Frei von den erwähnten Nachtheilen bei fast gleicher Wirksamkeit sind das Verfahren von Flügge (einfaches Verdampfen einer verdünnten Formollösung) und das Versprühen von Formalin mittels des Baumann'schen Apparates. Namentlich der letztere hat sich in Folge seiner Handlichkeit und Dauerhaftigkeit sehr bewährt und empfiehlt sich nicht bloss in Folge seines verhältnissmässig

niedrigen Anschaffungspreises, sondern auch wegen der geringen Auslagen für Materialien, welche die Durchführung einer Desinfektion erfordert.

Zum Schluss macht K. auf alle jene Punkte aufmerksam, deren Berücksichtigung nothwendig ist, soll die Formalindesinfektion ihren Zweck wirklich erfüllen. Er bespricht dann den Vorschlag Flügge's, bei Diphtherie, Masern, Scharlach, Tuberkulose und Influenza die Dampfsterilisation gänzlich durch die Eiwirkung des Formalins zu ersetzen. Verf. glaubt auf Grund seiner Versuche annehmen zu müssen, dass die Formalindämpfe dieses zu leisten nicht im Stande sind, da dieselben in Falten oder Nischen der Bettwäsche, in Kleidungsstücken oder Teppichen u. dergl. vorhandene Krankheitskeime nicht sicher zu vernichten vermögen. K. sieht die Formalindämpfe in Folge ihrer geringen Tiefwirkung nur als Oberflächendesinficiens an und empfiehlt aus diesem Grunde bei den oben erwähnten Krankheiten die Sterilisation der Bettwäsche, der Kleider, Polster u. s. w. mittels Dampfes beizubehalten.

Hammerl (Graz).

Gruber, Max, Gutachten des k. k. Obersten Sanitätsrathes, betr. die Anwendbarkeit des Desinfektionsverfahrens mit Formaldehyd im Epidemiedienste. Beilage zu No. 4 der Zeitschr.: Das österr. Sanitätsw. Jahrg. 1900.

Unter Zugrundelegung der von Kaup gefundenen Ergebnisse (vergl. das vorhergehende Referat) hat Gruber im Obersten Sanitätsrath über die Formalindesinfektion ein Referat erstattet, welches als Gutachten des Obersten Sanitätsrathes im „österreichischen Sanitätswesen“ erschienen ist.

Gruber hat von den zahlreichen Versuchsreihen Kaup's jene herausgegriffen, welche am besten im Stande sind, über das Desinfektionsvermögen der einzelnen Methoden Aufschluss zu geben, und die dabei erhaltenen Resultate sind von ihm in übersichtlichen Tabellen zusammengestellt worden. G. ist auf Grund dieser Versuchsergebnisse zur Ueberzeugung gelangt, dass das Sprayverfahren dem einfachen Verdampfen von Formalin überlegen ist, und er empfiehlt den von der Firma Baumann in Wien nach den Angaben von Prausnitz hergestellten Apparat, welcher sich ausser seiner für praktische Zwecke vollkommen ausreichenden Wirksamkeit auch durch die Einfachheit der Konstruktion und die Sicherheit seiner Funktionstüchtigkeit vor den anderen ähnlichen Apparaten auszeichnet. Ein weiterer Vorzug ist sein verhältnissmässig geringer Anschaffungspreis, was aus folgender Zusammenstellung Gruber's hervorgeht: „Es kostet der Lingner'sche Apparat für 80 cbm 48 fl. ohne Zoll und Fracht, der kombinirte Aesculapapparat für 100 cbm 36 fl. ohne Zoll und Fracht, der Breslauer Apparat für 100 cbm bei Schering 36 fl. ohne Zoll und Fracht, der Baumann'sche Apparat für 100 cbm 25 fl.“ Auch hinsichtlich der Materialkosten ist der Baumann'sche Apparat der billigste, wie eine diesbezügliche Berechnung Gr.'s ergiebt: „Wollte man mit jedem der 4 Verfahren 3,0 g Formaldehyd per 1 cbm Raum erzeugen, so würden sich die Kosten des Desinfektionsmittels für 100 cbm wie folgt stellen: 1 Liter Glykoformal ohne Zoll 4 Mark = 2,40 fl., 300 Paraformpastillen ohne Zoll 6 Mark = 3,60 fl., 900 ccm Formalin für den Breslauer Apparat 1,30 fl.,

750 ccm Formalin für den Baumann'schen Apparat 1,09 fl." Die Kosten für die Verdampfung des Wassers und der Formaldehydlösung stellen sich bei den angenommenen Versuchsbedingungen beim Lingner'schen Apparat auf 15, beim Schering'schen und Baumann'schen Apparat auf 27, beim Breslauer Verfahren auf 34,5 kr.

Gruber berichtet dann über Kastenversuche Kaup's, welche zu dem Zweck unternommen wurden, um festzustellen, ob durch eine Erhöhung der Formalindosis es möglich ist, eine für praktische Zwecke ausreichende Tiefenwirkung zu erzielen. In einem ca. $1^1/_2$ cbm grossen Kasten wurden Kleidungsstücke, Pelzwerk, dicke Decken und dergl. aufgehängt und in denselben an geschützten Stellen die Testobjekte untergebracht. Versprayt wurden bis zu 120 g Formaldehyd pro 1 cbm. Es zeigte sich, dass bei Anwendung so grosser Dosen das Gas allerdings in die Tiefe einzudringen vermag, dass aber diese Tiefenwirkung für praktische Zwecke doch noch als ungenügend bezeichnet werden muss, und dass für solche Objekte die Dampfsterilisation, soweit sie anwendbar ist, das einzig wirklich ausreichende Verfahren ist. Auf den Werth der Kastendesinfektion für den praktischen Arzt ist auf Grund ausgedehnter Versuche bereits von v. Rositzky (siehe das Referat oben S. 537) hingewiesen worden, und Gruber misst dieser Art und Weise der Kleiderdesinfektion unter Einhaltung gewisser Vorsichtsmaassregeln ebenfalls einen hohen Werth bei. Dass der lästige Formalingeruch durch Versprayen von Ammoniak nach dem Vorschlag von Flügge in ziemlich vollkommener Weise beseitigt werden kann, bezeichnet Gruber als einen wirklichen Fortschritt in der Technik des Formalin-Desinfektionsverfahrens und empfiehlt für diesen Zweck den von Baumann konstruirten Apparat.

Nach Hinweis auf alle jene Momente, deren Beachtung schon von Kaup zur Erzielung einer wirksamen Desinfektion als nothwendig erklärt wurde, giebt Gr. zum Schluss eine kurze Anleitung, wie von Seiten der Desinfektionsmannschaften bei der Durchführung einer Zimmerdesinfektion vorzugehen ist.

Hammerl (Graz).

Friedemann M., Zur Frage der Zimmerdesinfektion mit Formaldehyd. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 50. S. 828.

Verf. prüfte die Schering'sche Lampe „Aeskulap" und den Lingner-schen Glykoformalapparat. Während die Resultate mit dem ersteren ungünstig waren, waren die beim letzteren befriedigend, wenn auch keineswegs ideal. So gelang es in der Mehrzahl der Fälle nicht, Stiefel bis in die äussersten Spitzen hinein zu desinficiren. Ein Nachtheil des Verfahrens ist ausser dem Kostenpunkt der, dass der Geruch lange Zeit im Zimmer haften bleibt. Vor Ablauf von 2—3 Tagen konnten die Zimmer trotz Ammoniak und trotz Scheuerns des Fussbodens meist nicht belegt werden.

Dieudonné (Würzburg).

Minervini, Rafael, Ueber die bactericide Wirkung des Alkohols. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 29. S. 117.

Die Arbeit ist im Wesentlichen eine Nachprüfung der gleichartigen Untersuchungen Epstein's (vergl. diese Zeitschr. 1898. S. 99), welche zu dem

Ergebniss führten, dass dem absoluten Alkohol gar keine desinficirende Wirkung zukommt, wohl aber seinen Verdünnungen und zwar am meisten derjenigen zu 50 v. H., und dass höhere und niedrigere Grade weniger wirksam sind. Dagegen wirken nach Epstein Sublimat, Karbolsäure, Lysol und Thymol in 50 proc. alkoholischer Lösung stärker, als wenn sie in Wasser gelöst sind; in stärker alkoholhaltigen Lösungen verlieren sie aber an Kraft.

Der Verf. benutzte Seidenfäden und Stahlnadeln, an denen er theils sporenhaltige Bakterien (Milzbrand, Heubacillus), theils sporenlose (Tetragenus, Pyocyaneus, Prodigiosus, Staphylococcus pyogenes aureus und das Bacterium coli) hatte antrocknen lassen, zu seinen Versuchen. Er kam zu folgenden Ergebnissen:

1. Bei gewöhnlicher Wärme haben Alkohol und die verschiedenen Grade seiner wässerigen Lösungen auf sporenhaltige Bakterien selbst in langer Zeit überhaupt keine Wirkung. Gegen die sporenlosen Bakterien ist die abtödtende Kraft bei den einzelnen Arten verschieden (10 Min. bis 1 Stunde); am wirksamsten sind Verdünnungen im Verhältniss von 50 und 70 v. H., dann folgen in absteigender Reihe die zu 25 v. H., 80 v. H. und 90 v. H. In alten pathologisch-anatomischen Präparaten, auch den infektiösesten, konnte der Verf. nie lebende Keime nachweisen.

2. Bei siedenden und unter Druckerhöhung im Autoklaven erhitzten alkoholischen Lösungen steigt die desinficirende Kraft im Verhältniss des Wassergehaltes.

3. Von den antiseptischen Stoffen hat nur Karbolsäure im Verhältniss von 3 zu 100 gelöst eine Wirkung, welche der von Epstein gefundenen entspricht. Dagegen bei Quecksilbersublimat (1 pM.), Chromsäure (1 pCt.) und Silbernitrat (1 zu 250) ist die bakterientödtende Wirkung um so stärker, je geringer alkoholhaltig sie sind. Globig (Kiel).

Meyerhof A., Abnehmende Geburtenfrequenz und Präventivverkehr. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 36. S. 597.

Eine genauere Beobachtung lehrt, dass die angelsächsischen Länder und Deutschland die Erscheinungen der abnehmenden Geburtenfrequenz, welche lange Zeit als specifisch französisch galt, in stetigem Wachsthum aufweisen. Recht auffallend ist der Rückgang der ehelichen Geburtenhäufigkeit, welcher während des einen Jahrzehnts 1886—1896 sich in Berlin vollzogen hat. Berechnet man die Zahl der von je 1000 verheiratheten Frauen der gebärfähigen Altersgruppe von 15 — 45 Jahren lebendgeborenen ehelichen Kinder, so betrug dieselbe dort 1886 230, 1891 220, 1896 nur noch 188; für Frankreich stellte sie sich 1891 auf 176. Mittel- und Kleinstädte Preussens, als geschlossene Gruppen mit einander verglichen, weisen einen Unterschied nicht auf. Die 17 preussischen Grossstädte stehen ihrer Geburtenhäufigkeit nach etwa in der Mitte zwischen Berlin und dem platten Lande, 264 gegen 188 und 332; im Einzelnen bestehen bei ihnen erhebliche Unterschiede. Aus

örtlichen Altersunterschieden der gebärfähigen Ehefrauen lässt sich die bestehende Ungleichheit der specifischen Fruchtbarkeit der Ehen nicht erklären, ebenso wenig aus einer verschieden grossen Verbreitung der venerischen Krankheiten. Vielmehr dürfte als Ursache der Präventivverkehr anzunehmen sein, welcher immer weiter um sich greift. In einer Anzahl von Grossstädten ist er in solchem Umfange als Volkssitte eingebürgert, dass er die eheliche Geburtenfrequenz stark beeinflusst, und das lässt sich nur in der Weise erklären, dass die Sitte dort nicht mehr auf das kleine Häuflein der Besitzenden beschränkt ist, sondern, wie in Frankreich, bereits in die grosse Menge, den Arbeiterstand, nachhaltig eingedrungen ist. Die Bevölkerung der Mittel- und Kleinstädte bedient sich seiner durchschnittlich in dem Maasse, dass ihre specifische eheliche Geburtenfrequenz um 12 pCt. gegenüber jener der Landgemeinden u. s. w. vermindert erscheint. Hier scheint die Sitte demnach vorerst noch auf die Wohlhabenden und den Mittelstand beschränkt zu sein. Dass der Präventivverkehr theilweise auch auf dem Lande sich eingebürgert hat, dafür spricht eine Reihe weiterer Ausführungen.

Würzburg (Berlin).

Ehlers, Philipp, Die Sterblichkeit im „Kindbett" in Berlin und in Preussen 1877—1896. IV. 120 Seiten. gr. 8⁰. Stuttgart 1900. Ferdinand Enke. Preis: 5,00 Mk.

Verf. hatte bereits im Jahre 1889 die Frage geprüft, ob das seit der grundlegenden Arbeit Boehr's „Untersuchungen über die Häufigkeit des Todes im Wochenbett in Preussen" gewonnene statistische Material eine Herabsetzung der Wochenbettsterblichkeit in Folge der inzwischen geübten Prophylaxe erkennen lässt. In der vorliegenden umfassenden, unter Beihülfe des Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten veröffentlichten und mit einem Vorwort von Geheimrath Löhlein versehenen Arbeit hat er sich dieser Aufgabe von neuem unterzogen.

Während die Untersuchung bezüglich des preussischen Staats sich mit den Todesfällen im Kindbett begnügen musste, war es mit Hülfe des vom Statistischen Amte der Stadt Berlin bearbeiteten Materials möglich, für Berlin die Sterblichkeit an Kindbettfieber selbst festzustellen, wenngleich sich die Zahlen keineswegs als einwandsfrei erwiesen. Diesem Mangel wurde durch Rückfragen bei den Ausstellern der in der Berliner Statistik verwertheten Todtenscheine thunlichst begegnet. Es ergab sich dabei, dass zur Ermittelung der wirklichen Zahl der Todesfälle an Kindbettfieber eine Erhöhung der Angaben des statistischen Amts um mindestens 26,7 pCt. erforderlich ist. Nach Vornahme der entsprechenden Korrektur sind im Mittel der Jahre 1895 und 1896 0,256 pCt. der Wöchnerinnen Berlins dem Kindbettfieber erlegen. Gegenüber dem Durchschnitt der Jahre 1885—1887 von 0,339 pCt. macht das eine Abnahme von 24,7 pCt., bei der die noch genauere Nachfrage in den Jahren 1895—1896 für die Verbesserung ungünstig ins Gewicht fällt. Die Abnahme der Sterblichkeit der Wöchnerinnen im „Kindbett", von welcher nach der neueren Statistik etwa 46 pCt. auf Wochenbettfieber, 23 auf Abort und 31 auf nicht infektiöse Todesfälle kamen, betrug 10,2 pCt., die Abnahme der Sterb-

lichkeit der geschlechtsreifen Frauen im Alter von 15—50 Jahren 5,98, und von 20—40 Jahren 1,96 pCt.

Auch für ganz Preussen darf eine Verringerung der Sterblichkeit „im Kindbett“ angenommen werden, wenngleich die officiellen Zahlen weder die wirkliche Sterblichkeit, noch die thatsächliche Abnahme richtig zum Ausdruck bringen. Erstere ist für 1877—1896 auf 0,502 pCt. der Wöchnerinnen, letztere für die Zeiträume 1877—1881 bis 1892—1896 auf 32,4 pCt. festgestellt worden. In den einzelnen Provinzen war die Kindbettsterblichkeit ungemein verschieden und abhängig von den wirthschaftlichen und socialen Verhältnissen. Bei Unterscheidung nach Stadt- und Landgemeinden liessen erstere eine geringere, wenn auch gegenüber derjenigen auf dem Lande nach den einzelnen Provinzen wechselnde Sterblichkeit der Frauen im Ganzen, wie der Wöchnerinnen erkennen. Für die meisten Provinzen waren bei einem Vergleich der Jahresreihen zum Theil erhebliche, bis an 50 pCt. der officiellen Zahlen heranreichende Rückgänge der Sterblichkeit nachweisbar, aber fast überall betrugen dieselben für die Stadtgemeinden das Drei- bis Vierfache jener für die Landgemeinden.

Zu weiterer Verringerung der Sterblichkeit im „Kindbett“ bedarf es einer besseren Ausbildung des ärztlichen und Hebammenpersonals und der Anstellung gut besoldeter Bezirkshebammen in den dünnbevölkerten Gegenden des platten Landes. Wesentlich für die vorliegende Frage ist aber auch eine Besserung der Statistik, deren Voraussetzung die Einführung eines Leichenschaugesetzes unter strenger Wahrung des ärztlichen Berufsgeheimnisses bildet.

Würzburg (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Die Stadtverordneten-Versammlung in Breslau hat einer Vorlage des dortigen Magistrats, die die Versorgung der Stadt Breslau mit Grundwasser aus dem Grundwasserstrom in der Ohleniederung zwischen Pirscham und Teschnitz bezweckt, ihre Zustimmung ertheilt. Das jetzige, mit Oderwasser gespeiste Filterwerk soll nur zur Aushilfe und für den Nothfall erhalten bleiben. Das Grundwasser hat auf seinem Siegeszuge gegen das Oberflächenwasser damit eine neue wichtige Position erobert.

(:) Roger und Garnier haben bei einer phthisischen Wöchnerin, die 17 Tage nach der Geburt ihres Kindes zu Grunde ging, Tuberkelbacillen in der Milch nachweisen können, ohne dass etwa die Brüste selbst tuberkulöse Zeichen hätten erkennen lassen. Die Milch wurde in Menge von 4 und 2 ccm einem Meerschweinchen unter die Haut, einem anderen in die Bauchhöhle gespritzt; das erstere verendete 33 Tage später und zeigte eine ausgedehnte tuberkulöse Erkrankung der inneren Organe, während das zweite, nach 10 Monaten getödtet, frei von derartigen Veränderungen war.

Das Kind der Patientin, das 2 Tage lang von der Mutter genährt worden war, starb 6 Wochen nach der Geburt und bot ebenfalls schon tuberkulöse Erscheinungen in der Leber, der Milz und den Nieren dar. (Sem. méd. 1900. p. 77.)

(:) Arloing will auch bei Rauschbrand Erfolge mit der immunisirenden und heilenden Wirkung eines specifischen, vom Kalbe gewonnenen Serums erzielt haben: 10 ccm, einem Hammel in das Unterhautzellgewebe gespritzt, verliehen dem Thiere einen sicheren Impfschutz gegen die sonst tödtliche Gabe, und bei der unmittelbaren Einführung in die Blutbahn genügte sogar schon eine zehnfach geringere Menge. Weniger befriedigend waren die Ergebnisse in therapeutischer Hinsicht; nur bei einer sofort oder spätestens 3 Stunden nach der Infektion geschehenden Einverleibung des Serums liess sich der Tod verhindern. (Sem. méd. 1900. p. 81.)

(:) Charrin vertritt angesichts der zahlreichen und so verschiedenen Bakterienbefunde beim akuten Gelenkrheumatismus die Anschauung, dass diese Affektion ebenso wie manche andere, z. B. die Endocarditis, Pleuritis, Angina u. s. f. nicht durch einen einheitlichen Erreger, sondern durch eine Mehrheit von ursächlichen Mikroorganismen hervorgerufen werde, unter denen der Streptokokkus, der Staphylokokkus, der Bac. coli die wichtigsten seien. Namentlich eine Herabsetzung der Alkalescenz und damit der baktericiden Kraft des Blutes, wie sie durch mannigfache Schädigungen natürlicher und künstlicher Natur bedingt werden könne, bereite den betreffenden Bakterien den Boden und lasse den Rheumatismus zum Ausbruch kommen. (Sem. méd. 1900. p. 82.)

(:) Die von der englisch-indischen Regierung zu diesem Zwecke eingesetzte Kommission hat soeben ihren Bericht über die Wirksamkeit der Haffkin'schen Schutzimpfungen gegen die Pest mit Hilfe abgetödteter Kulturen der Bacillen erstattet. Nachdem sie zunächst getadelt, dass der Impfstoff nicht selten der Sterilität entbehre und mit fremden Keimen verunreinigt sei, und ferner hervorgehoben hat, dass auch die Bestimmung des Immunisirungswerthes eine ungenaue und mangelhafte sei, stellt sie sich weiterhin auf den gewiss richtigen Standpunkt, dass doch über die Brauchbarkeit des Mittels allein die Erfahrung und praktische Beobachtung entscheiden könne. Diese sprechen aber nach dem Urtheil der Kommission ohne Zweifel mit beredter Stimme zu Gunsten einer Anwendung der Methode, denn einmal werden die Geimpften seltener von der Pest befallen, als die unter den gleichen Bedingungen lebenden nicht geimpften Menschen, und zweitens ist bei den ersteren, falls sie doch von der Pest ergriffen werden, die Sterblichkeit eine weit geringere, als bei letzteren. Angesichts der sehr grossen Zahlen, die dieser Anschauung als Stütze dienen, erscheint ein Irrthum oder Zufall in der That ausgeschlossen. Das Militär, die Insassen der Krankenhäuser und der Gefängnisse haben in erster Linie das verwerthete Material geliefert, das im Ganzen aus vielen Tausenden von einzelnen Beobachtungen besteht. Gewiss machen sich hier und da Schwankungen in der Höhe des Erfolgs bemerkbar; betrug das Verhältniss der Erkrankungen bei nichtgeimpften und geimpften Personen z. B. 6,6 : 1 in Byculla Jail, so belief es sich auf nur 1,5 : 1 unter den Truppen in Bangalore, und ebenso zeigt die vergleichbare Mortalität der beiden Gruppen Differenzen zwischen 10 : 1 und 12 : 1. Doch ist nicht zu vergessen, dass hier auch Fehler in der Art der statistischen Erhebung und Berechnung mit untergelaufen sein können, während in anderen Fällen wohl die Schwere des betreffenden Seuchenausbruchs, der Zeitpunkt der Vornahme der Impfungen u. s. f. die Unterschiede veranlasst haben mögen. Es muss ferner hervorgehoben werden, dass die Impfung in der allerersten Zeit keinen Schutz zu gewähren scheint, ein solcher vielmehr erst nach mehreren Tagen oder selbst Wochen eintritt, und ferner, dass manche Individuen sich durch besondere Empfänglichkeit auszeichnen und selbst nach wiederholter Impfung noch von der Krankheit heimgesucht worden sind.

Trotz alledem kommt die Kommission auf Grund ihrer Erhebungen aber zu dem

bereits erwähnten Schlusse, dass der Haffkin'sche Impfstoff zwar gewiss kein ideales Abwehrmittel gegen die Pest, aber doch eine höchst brauchbare und empfehlenswerthe Waffe im Kampfe gegen die furchtbare Seuche darstelle.

(Indian plague commission: Haffkin's antiplague inoculation. London 1900. 87 pp.)

Stand der Seuchen nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes 1900. No. 19 u. 20.

A. Stand der Pest.

I. Aegypten. Am 29. und 30. April: in Port Said 2 verdächtige Fälle, bis 2. Mai: 5 weitere Fälle; die Pest wird festgestellt. Am 7. Mai: in Alexandrien 1 Pestfall.

II. Türkei. Die 4 Ende März aus Yambo gemeldeten Pestfälle sind unter den dortigen Einwohnern und nicht unter den Mekkapilgern, die erst in 14 Tagen dort eintreffen, vorgekommen,

III. Britisch-Ostindien. Seit Anfang April: weitere Ausbreitung der Pest in Karachi (täglich 60—70 Fälle). Vom 1. Januar bis 18. April d. J. sind unter den Eingeborenen 1876 Fälle von Pest mit 1427 Todesfällen zur Anzeige gekommen; unter der europäischen Bevölkerung bisher keine Erkrankungen.

IV. Philippinen. 20. Januar bis 3. März 1900: in Manila 126 Erkrankungen und 112 Todesfälle.

V. Argentinien. 20.—31. März: in Buenos Aires 16 Erkrankungen mit 4 Todesfällen.

VI. Neu-Süd-Wales. 11.—17. März: 12 Erkrankungen mit 3 Todesfällen in Sydney, 18.—24. März 10 Erkrankungen mit 3 Todesfällen in Sydney, 29. Januar bis 3. April: nach Zeitungsangaben aus Sydney sind dort im Ganzen 66 Personen an Pest erkrankt, 19 daran gestorben.

VII. Queensland. 28. April: in Brisbane und in Townsville je 1 Pestfall.

VIII. Spanien. Von den beiden pestverdächtigen Soldaten, die mit einem Dampfer aus Manila nach Barcelona gekommen waren, ist einer genesen, der zweite lag nach einer Mittheilung vom 25. April in Mahon noch mit entzündeten Drüsen krank.

IX. Canarische Inseln. Die von der Indépendance Belge aus Las Palmas gemeldeten beiden Pestfälle an Bord eines deutschen Dampfers aus Rosario haben sich nicht bestätigt.

X. Paraguay. Durch Dekret vom 15. März ist die Pest im ganzen Staatsgebiet für erloschen erklärt worden.

XI. Neu-Caledonien. Seit 9. April kann die Epidemie als erloschen angesehen werden.

B. Zeitweilige Maassregeln gegen Pest.

In Folge der in Aegypten und Arabien vorgekommenen Pestfälle sind in Italien, Griechenland, Türkei, Spanien und Portugal durch sanitätspolizeiliche Verordnungen mehrtägige Quarantänen für die von dort eintreffenden Schiffe angeordnet worden.

Die Mekkapilger haben in Djebel Tor eine 14tägige und in Ras-Abou-Zulima eine 7tägige Quarantäne durchzumachen. Jacobitz (Halle a. S.).

(J) Im Monat März 1900 war der Gesundheitszustand im Deutschen Reich schlechter als im Februar d. J. Eine höhere Sterblichkeit als 35 pM. hatten 20 Orte gegenüber 12 im Februar, eine geringere als 15 pM. hatten 9 gegen 29 im Februar. Mehr als 333,3 Säuglinge auf 1000 Lebendgeborene starben in 14 Orten gegen 6, weniger als 200 in 184 gegen 192 im Februar.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. S. 439.)



Beilage zur „Hygienischen Rundschau."
X. Jahrgang. Berlin, 1. Juni 1900. No. 11.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 12. Februar 1900. Vorsitzender: Herr Marggraff, Schriftführer: Herr Proskauer.

Herr **George Meyer, Krankentransportwesen und Sanitätspolizei.**

M. H.! Es ist mir eine besondere Freude, einmal in dieser Gesellschaft über eine Frage zu sprechen, welche thatsächlich schon viel mehr das Interesse der betreffenden sachverständigen Kreise wachgerufen hat, als man vielfach anzunehmen geneigt ist, und welche so wichtig ist, dass sie auch allgemeinstes Interesse in Anspruch zu nehmen verdient.

Ich habe mein Thema heute „Krankentransportwesen und Sanitätspolizei" bezeichnet und gebe zunächst eine Definition beider Worte. Man versteht unter einem „Krankentransport" eine Beförderung eines erkrankten Menschen von einem Orte an einen anderen. Das Wesen der „Sanitätspolizei" ist bereits vor mehr als 100 Jahren in ähnlicher Weise definirt worden, wie man dasselbe jetzt auffasst. Ich erlaube mir die bezügliche Stelle aus dem Werke von Johann Peter Frank vom Jahre 1791 („System einer vollständigen medicinischen Polizey") vorzulesen, einem Werke, das thatsächlich fast in allen Stücken noch als ein Muster einer Darstellung der Funktionen der Medicinalpolizei gelten kann.

Von der medicinischen Polizey, von der Bevölkerung überhaupt und von dem gegenwärtigen Zustande des allgemeinen Gesundheitswohls bey gesitteten Völkern.

Begriffe von der medicinischen Polizey.

Die innere Sicherheit des Staates ist der Gegenstand der allgemeinen Polizeywissenschaft; ein sehr ansehnlicher Theil davon ist die Wissenschaft, das Gesundheitswohl der in Gesellschaft lebenden Menschen und derjenigen Thiere, deren sie zu ihren Arbeiten und Unterhalt bedürfen, nach gewissen Grundsätzen zu handhaben, ...

. . . . Die medicinische Polizey ist daher, so wie die ganze Polizeywissenschaft, eine Vertheidigungskunst, eine Lehre, die Menschen und ihre thierischen Gehülfen wider die nachtheiligen Folgen grösserer Beysammenwohnungen zu schützen, besonders aber deren körperliches Wohl auf eine Art zu befördern, nach welcher solche, ohne zuvielen physischen Uebeln unterworfen zu seyn, am spätesten dem endlichen Schicksale, welchem sie untergeordnet sind, unterliegen mögen. Seltsam genug, dass diese unserem Geschlechte täglich unentbehrlichere Wissenschaft noch bis in unsere Zeiten einen so geringen Umfang behielt, nur hie und dort stückweis, von niemand aber, so viel ich weiss, systematisch behandelt worden ist; — vielleicht weil man

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

etwas spät angefangen hat, den Werth eines Menschen und die Vortheile der Bevölkerung zu berechnen, und weil diese Berechnungen erst zu den menschenfreundlichen Betrachtungen der Ursachen Anlass gegeben haben, welchen man die von manchen Gegenden geklagte Abnahme unseres Geschlechts allenfalls zuzuschreiben hätte?

Ich glaube wohl, dass diese Worte, was die Definition der Thätigkeit einer Sanitätspolizei betrifft, noch heute Gültigkeit haben. Jedenfalls ist das Werk von Frank das erste gewesen, in welchem eine Zusammenstellung der Funktionen der Medicinalpolizei erfolgte. Die Einleitung des von Pistor 100 Jahre später, im Jahre 1895 herausgegebenen Werkes: „Das Gesundheitswesen in Preussen" beginnt mit folgenden Worten:

Einleitung.

Der Staat, als die Vereinigung aller Gemeinwesen geringerer Ordnung (Provinzen, Bezirke, Kreise, Aemter, Gemeinden etc.) unter einer Verwaltung zur Förderung gemeinsamer Interessen, hat die Pflicht, dafür zu sorgen, dass die öffentliche wie die Wohlfahrt des Einzelnen möglichst gesichert und begünstigt werde. Zu den wesentlichsten Bedingungen jener allgemeinen wie persönlichen Wohlfahrt gehört die Herstellung gesundheitsgemässer, die Beseitigung gesundheitswidriger Verhältnisse behufs Sicherung und Erhaltung der Volksgesundheit, sowie Mehrung der Volkswehrkraft und des Volkswohlstandes; diesen Theil der staatlichen Fürsorge nennt man die staatliche, öffentliche Gesundheitspflege und deren Ueberwachung (Sanitätspolizei).

Die grosse Aehnlichkeit dieser beiden Definitionen des Wesens der Sanitätspolizei ist bemerkenswerth; es wird ja auch kaum möglich sein, überhaupt eine andere Erklärung davon zu geben. Die Aufgabe der Sanitätspolizei besteht darin, die Gesundheitslehre, den wissenschaftlichen Forschungen folgend, für das allgemeine Wohl in Anwendung zu bringen, und zu überwachen, dass die hierauf bezüglichen Verordnungen auch überall befolgt werden.

Der Krankentransport ist nach zweifacher Beziehung wichtig: Ich möchte hervorheben, dass ich der erste gewesen bin, der diese beiden Beziehungen und die gesammte Eintheilung des Faches aufgestellt hat. Es gereicht mir zur besonderen Freude, dass diese Theilung den Beifall anderer Autoren, wie deren Veröffentlichungen beweisen, gefunden hat, wenngleich die Betreffenden nicht immer den Namen des ersten Bearbeiters hinzufügen. Jene Beziehungen des Krankentransportwesens neigen zum einen Theil zur Gesundheitspflege, zum anderen zur Krankenpflege. In der Krankenpflege ist zunächst die Person des Kranken die Hauptsache und eigentlich das einzige, was erhöhte Beachtung erfordert. Es kommt also die Beziehung des Krankentransportwesens zur Krankenpflege sowohl bei dem Transport von innerlich Kranken in Betracht, als von Verwundeten. Von ersteren Personen mit inneren Erkrankungen sind z. B. solche mit Ergüssen (Eiter, Blut), deren Durchbruch in Körperhöhlen (Brust-, Bauch-, Hirnhöhle) zu befürchten ist, oder mit Fremdkörpern (Steinen) in einzelnen Organen wegen der Möglichkeit ihres Durchtritts durch Erschütterungen besonders gefährdet, und darum verdient in diesen Fällen die Person des Erkrankten hervorragende Beachtung. Den in Krankenhäusern thätigen Aerzten sind die Durchbrüche bekannt, die z. B. bei Blinddarmentzündung während des Transportes erfolgen. Aber auch Verletzten drohen durch unzweckmässige Beförderung schwere Gefahren, wie es v. Esmarch von dem Kranken mit

einfachem Knochenbruch anführt, welcher zu einem offenen wird, wenn unterwegs die Knochenenden durch einen unzweckmässigen Transport durch die Haut sich hindurchspiessen. Die Mangelhaftigkeit des Transportes braucht nicht in dem Transportmittel zu liegen. Sie kann auch durch den Weg oder durch die treibende Kraft, z. B. das am häufigsten benutzte Pferd, Mangel an Hülfskräften bedingt sein. Dass steile, schlechte Wege möglichst vermieden werden müssen, ist einleuchtend. Ich habe alle diese Verhältnisse in meinen früheren Arbeiten dargelegt und verweise auf diese.

Bei der zweiten Gruppe des Krankentransportwesens ist die Person des Kranken selbstverständlich gleichfalls an erster Stelle zu berücksichtigen. Dieser und ihrer Bequemlichkeit gilt unsere Sorge in erster Reihe. In zweiter Linie müssen wir hier aber auch stets auf die Umgebung, auf die Allgemeinheit unsere Blicke richten, indem wir uns klar machen müssen, in welcher Weise diese durch die Erkrankung einer einzelnen Person gefährdet werden kann, und welche Anordnungen dagegen zu treffen und zu befolgen sind. Hier handelt es sich also um die Beförderung von ansteckenden Kranken.

Es ist hieraus zu ersehen, dass dieser letztere Theil ganz unter die Aufgaben und die Aufsicht der Sanitätspolizei nach den oben gegebenen Bestimmungen gehört. Allerdings ist nach den genannten Definitionen auch die Sorge für den Transport Verletzter hierher gehörig, besonders wohl dann, wenn es sich um die Versorgung einer grösseren Zahl gleichzeitig Verunglückter handelt. Diese aber sowie die Beförderung einzelner Verletzter soll in meinem heutigen Vortrage nicht näher berührt werden.

Um noch weiter die Gründe zu erörtern, aus welchen die Sanitätspolizei sich mit der Regelung des Transportwesens von ansteckenden Kranken zu befassen hat, ist vor allen Dingen die Frage zu beantworten: „Können ansteckende Krankheiten durch den Transport daran leidender Personen verbreitet werden?“

Beim Transport eines ansteckenden Kranken ist nächst seiner Person, wie bereits kurz angedeutet, seine Umgebung von Wichtigkeit, denn auf bezw. durch diese zunächst findet die Verbreitung der ansteckenden Erkrankung statt. Die Umgebung des Kranken, durch welche eine Weiterverbreitung seines ansteckenden Leidens geschehen kann, wird durch seine Kleidung, Bedeckung beim Transport und durch die Transportmittel selbst gebildet. Zu letzteren gehört nicht allein die Tragbahre, sondern auch der Wagen, in welchem dieselbe Platz findet. Ich bemerke, dass ich hier nur von dem Transport von ansteckenden Kranken in den grösseren Städten sprechen will, da die Verhältnisse auf dem Lande ganz andere Maassnahmen erfordern. Ferner gehören zu der Umgebung, welche theils angesteckt werden, aber besonders auch die ansteckende Krankheit, ohne selbst daran zu erkranken, verbreiten kann, die Krankentransporteure und diejenigen Personen, welche einen Kranken auf einem Transporte begleiten, Angehörige, Bekannte u. s. w. Durch den Kranken können aber auch andere Personen angesteckt werden, welche zufällig einem solchen Transporte begegnen, z. B. auf den Fluren, Treppen des Hauses, aus welchem der Kranke herausgebracht wird. Hierfür sind auch die Wege, welche der Kranke zurückgelegt, bis er an den Ort seiner Bestimmung gelangt, von

Bedeutung. Die Möglichkeit der Weiterverbreitung richtet sich hier nach den vorhandenen Verhältnissen, d. h. nach der Dichtigkeit der Wohnungen in demselben Hause, derselben Strasse oder demselben Orte, wodurch eine Berührung des Kranken selbst oder seiner Herkünfte oder von Personen, welche mit ihm oder seinen Herkünften in Berührung waren, möglich ist. Wird z. B. ein Cholerakranker über einen Flur getragen und entleert seine Fäces dabei auf den Boden, so ist hierdurch die Möglichkeit einer Weiterverbreitung der Erkrankung gegeben. Je dichter in einem Hause die Wohnungen zusammenliegen und je dichter wiederum die Häuser in einer Strasse zusammenstehen, um so grösser wird die Möglichkeit der Uebertragung durch Berührung beim Transport eines ansteckenden Kranken sein können. Mit Leichtigkeit lassen sich die Beispiele vermehren, dass Ansteckungen durch Transporte bewirkt werden können. Besonders die Fälle, in welchen der Kranke anderen Personen, mit welchen er bei dem Transporte zusammentrifft, seine Krankheit mittheilt, sind wohl nicht allzuselten. Es sei hier nur an die leider sehr häufig stattfindenden Beförderungen von ansteckenden Kranken in dem öffentlichen Verkehr dienenden Gefährten hingewiesen, welche ich noch später zu berühren haben werde.

Exakt wissenschaftliche Untersuchungen über die Möglichkeit der Uebertragung ansteckender Krankheiten durch den Transport von ansteckenden Kranken sind noch niemals angestellt worden. Dass eine solche nicht von der Hand zu weisen, zeigen die eben genannten Beispiele und die seit alter Zeit über diesen Gegenstand erlassenen Vorschriften. Neueren Datums ist besonders eine Veröffentlichung von Rousselet im Progrès médical[1]) hervorzuheben. Ein Vater bestieg mit 2 Kindern eine Droschke. Eins der Kinder fand in derselben ein Stück Papier und nahm dasselbe mit. Als man zu Hause ankam, zeigte sich, dass dasselbe eine Anweisung für Aufnahme eines an Diphtherie erkrankten Kindes in ein Krankenhaus war. Kurze Zeit darauf erkrankten die Kinder an Diphtherie und starben. Für einzelne Krankheiten wird man auch ohne Weiteres die Uebertragung von Krankheiten durch öffentliche Verkehrsmittel anerkennen müssen. Besonders gegen die Tuberkulose und Cholera richten sich die Verfügungen, welche für den Eisenbahn- und Schiffsverkehr über Beförderung von ansteckenden Kranken in den meisten Ländern erlassen sind, und auf welche ich nur hinweisen will, da ihre besondere Anführung zu weit führen würde.

Es hat uns ferner hier zu interessiren die Art und Weise, wie beim Transport eines ansteckenden Kranken eine Weiterverbreitung der Krankheit möglich ist. Kurz habe ich dieselbe schon angedeutet. Es kommen hauptsächlich die Transportmittel, die Krankentransporteure und die mit der Person des Kranken selbst in Berührung befindlichen Gegenstände in Betracht. Verunreinigt ein diphtheriekrankes Kind durch Erbrechen das Innere eines Krankenwagens oder gar eines öffentlichen Fuhrwerkes, so ist die Gefahr einer Uebertragung der Krankheit auf die Nächsten, welche denselben Wagen benutzen, ersichtlich.

1) 1892. No. 9.

Von grösster Wichtigkeit ist bei der Beförderung von ansteckenden Kranken auch das Personal, welches die Beförderung ausführt. Ich habe in einem Vortrage im Verein für innere Medicin am 21. Oktober 1895 darauf hingewiesen, dass es erforderlich sei, dass die Krankentransporteure sich vor Ausführung eines Transportes mit einem leicht waschbaren Anzug versehen, welcher nach jedem Transport durch einen neuen ersetzt werden muss, während der benutzte desinficirt wird, also in gleicher Weise, wie dies heute bei der Desinfektionskolonne in Berlin geschieht. Um unnützes Aufsehen zu vermeiden, könnten solche Anzüge aus Stoffen hergestellt werden, welche nicht so leicht in die Augen fallen, da alle Dinge, welche geeignet sind, die Aufmerksamkeit des Publikums zu erregen, besonders in unserer Vaterstadt Berlin, vermieden werden müssen. Wer Gelegenheit hat, zu sehen, welche Menschenmengen sich jedesmal um einen Krankenwagen ansammeln, welcher vor einem Hause steht, um einen Kranken aufzunehmen, wird mir hierin Recht geben. Solche Ansammlungen sind jetzt auch verboten, da hierdurch Gelegenheit zur Annäherung Unberufener an die Kranken gegeben sein kann.

Auf das Verhalten der Krankentransporteure wird besonders in London geachtet, wo der Transport der ansteckenden Kranken vollkommen in den Händen der Behörde liegt. Die Krankentransporteure legen dort abwaschbare Anzüge an, bevor sie zu dem zu befördernden Kranken eintreten, und müssen auch täglich baden, zu welchem Zweck ihnen in ihren Kasernen eigene Einrichtungen zu Gebote stehen. Aber auch schon vor mehreren Jahrhunderten hat man hierauf Werth gelegt, wie z. B. eine Pestordnung aus dem Jahre 1646 zeigt, auf welche wir noch zurückkommen werden.

Wie in anderen Fällen, so kann auch die Wäsche des Kranken und seine Bedeckung beim Transporte Uebertragungen auf dritte Personen bewirken, indem die in den Gegenständen befindlichen Keime auf die Decken und Tragbahren im Wagen übertragen werden. Ob die Erreger von ansteckenden Krankheiten auch auf anderem Wege als durch direkte Berührung der Herkünfte des Kranken mit den genannten Gegenständen und Personen bei der Beförderung verbreitet werden können, ist natürlich noch ebenso wenig erwiesen, wie die ganze Frage der Verbreitung der Erreger der ansteckenden Erkrankungen überhaupt. Es sei hier nur an die neuerdings von Flügge behauptete Art der Verbreitung der Tuberkelbacillen durch Verspritzung in feinsten Tröpfchen neben der durch Cornet sicher erwiesenen Art der Verbreitung derselben in trockenem staubförmigen Zustande hingewiesen, wodurch auch die Möglichkeit anderer Arten der Verbreitung dieses Bacillus doch nicht ganz von der Hand zu weisen ist. Wenn z. B. bereits auf dem Wege einfacher Aushustung diese Bacillen sich auf Gegenständen festsetzen könnten, so könnte letzteres auch vielleicht an den Wänden eines Krankenwagens der Fall sein, wenn ein tuberkulöser Phthisiker in einem solchen befördert wurde. Da nun vom Tuberkelbacillus, über welchen unsere Kenntnisse eigentlich jetzt sehr ausgedehnte sind, verschiedene Möglichkeiten der Verbreitung vorliegen können, so werden von den Erregern anderer Infektionskrankheiten wohl auch noch andere Arten der Verbreitung, als bis jetzt nachgewiesen, vorhanden sein können.

Ich möchte noch hervorheben, aus welchem Grunde ich den Stand-

punkt vertreten habe, dass nach jedem Transport eines Kranken das betreffende Transportmittel desinficirt werden soll. Handelt es sich z. B. um die Beförderung eines auf der Strasse oder in einer Fabrik Verunglückten nach seiner Wohnung oder in ein Krankenhaus, so ist nicht ohne Weiteres ersichtlich, ob nicht in der Familie des Betreffenden ansteckende Erkrankungen vorhanden sind. Die Keime können daher möglicher Weise sich am Anzuge des Patienten befinden, ohne dass der Patient selbst irgend eine Erscheinung einer ansteckenden Erkrankung an sich trägt. Werden nun die Erreger an der Tragbahre oder sonst im Wagen durch Anstreifen u. s. w. deponirt, so ist immerhin die Möglichkeit vorhanden, dass dieselben auf die nächste Person übertragen werden und dadurch die Erkrankung weiter verbreitet wird.

Ich meine ferner, dass, da wir von den Lebensverhältnissen der meisten Krankheitserreger noch sehr wenig wissen, es doch vielleicht besser sein würde, nach jedem Transport eines Kranken überhaupt den betreffenden Wagen zu desinficiren. Diesen vielleicht etwas strengen Standpunkt finde ich in den Satzungen der Budapester freiwilligen Rettungsgesellschaft vertreten. Allerdings halte ich es für zu weit getrieben, zu verlangen, dass auch die Pferde eines Krankentransportwagens nach einem Transporte desinficirt werden, wie dies in einer französischen Schrift[1]) verlangt wird.

Aus praktischen Gründen habe ich später diesen meinen Standpunkt etwas eingeschränkt, weil es hier in Berlin, wenigstens mit den bisher vorhandenen Mitteln, kaum erreichbar sein wird, die Forderung aufrecht zu halten, eine Desinfektion der Krankenwagen nach jedem einzelnen erfolgten Transporte auszuführen. Jedenfalls aber erachte ich es als erforderlich, dass ein Krankenwagen nach jedem Transport gereinigt, die darin befindliche Tragbahre mit reinen Decken, Laken u. s. w. versehen wird.

Es schliesst sich nun an unsere bisherigen Erörterungen die ungemein wichtige Frage, welche ansteckenden Krankheiten eine nachfolgende Desinfektion der Krankentransportmittel und der übrigen in Frage kommenden Faktoren erheischen. Zum Theil geht schon aus den bisherigen Darlegungen hervor, dass, so lange wir nicht die Erreger aller ansteckenden Krankheiten und ihre biologischen Verhältnisse kennen, wir eigentlich nach dieser Richtung, da wie gesagt exakt wissenschaftliche Untersuchungen dieser Verhältnisse noch nicht gemacht sind, Genaues nicht feststellen können. Ferner hängt hiermit die Frage zusammen, welche ansteckenden Erkrankungen einen Transport in besonderen Krankenwagen für den Träger der betreffenden Krankheit erfordern. Während in Berlin Cholera, Pocken, Typhus, Diphtherie, Ruhr, Scharlach und Masern zu diesen Erkrankungen gehören, zu welchen wir jetzt nach den Erfahrungen der letzten Jahre auch verdächtige Brechdurchfälle und Pest zu zählen haben werden, hat die Sanitätspolizei in anderen Grossstädten andere ansteckende Krankheiten hinzugenommen und einzelne der genannten fortgelassen. So wird in Hamburg Pest, Cholera, Flecktyphus, Blattern, Scharlach, Diphtherie zu den Erkrankungen gezählt, bei welchen eine Beförderung in gewöhnlichem Fuhr-

1) Rousselet, Les secours publics en cas d'accidents. p. 32. Paris 1892.



werk verboten ist. Der Senat hat sich aber die Befugniss vorbehalten, vorübergehend das Verbot auch auf andere Infektionskrankheiten, wie Masern, Keuchhusten, Unterleibstyphus, auszudehnen. In Dresden sind die sogenannten „Krankendroschken“ für Kranke mit Diphtherie, Scharlach, Ruhr, Typhus, Pocken, Cholera, Lepra zu benutzen, in London werden zu den Fever Patients solche mit Scharlach, Diphtherie und Croup, Unterleibs- und Flecktyphus und Pocken gezählt. In Brüssel werden als für den Transport ansteckende Krankheiten angesehen: Cholera, Typhus, Pocken, Scharlach, Masern und Diphtherie; in Antwerpen Cholera, Typhus, Pocken, Scharlach, Masern, Diphtherie, Keuchhusten. Aehnlich mit einigen Abweichungen lauten die Verordnungen in anderen Städten. Cholera, Pocken, Typhus, Diphtherie erscheinen in fast allen einschlägigen Bestimmungen.

Da unmöglich für jede einzelne ansteckende Erkrankung eine besondere behördliche Verordnung ergehen kann, dass damit behaftete Patienten in einer besonderen Weise zu befördern sind, so ist hier der Anordnung des überweisenden Arztes ein erforderlicher Spielraum gelassen. Wenn z. B. in keiner der genannten Verfügungen die Rose genannt ist, so ist sicherlich nicht gesagt, dass alle Kranke, welche an dieser Krankheit leiden, in gewöhnlichen Fuhrwerken befördert werden können. Es giebt doch Fälle hiervon, welche eine Beförderung in einem besonderen Krankenwagen nothwendig erscheinen lassen. Ich meine also, dass nicht allein diejenigen Erkrankungen, welche von der Behörde festgesetzt sind, eine Beförderung in besonderem Wagen erfordern, sondern dass unter Umständen, welche allein der überweisende Arzt beurtheilen kann, auch bei noch anderen ansteckenden Krankheiten — abgesehen natürlich von dem körperlichen Befinden des betreffenden Kranken — eine solche im Interesse der Allgemeinheit geboten sein kann. Im Grossen und Ganzen möchte ich mich auf den Standpunkt der Berliner Sanitätspolizei stellen und diejenigen Erkrankungen, welche diese für besonders für die Allgemeinheit durch den Transport bedenklich hält, als solche anerkennen.

Bevor ich nun die Darlegung weiterführe, auf welche Weise die Verbreitung ansteckender Krankheiten durch den Transport daran leidender Personen verhütet werden kann, mit anderen Worten also, welche Aufgaben der Sanitätspolizei nach dieser Richtung nach unseren bisherigen Erörterungen erwachsen, möchte ich zunächst schildern, welche Einrichtungen hier in Berlin nach dieser Richtung vorhanden sind.

Für Berlin wie für ganz Preussen gelten noch heute die Vorschriften, welche im Regulativ vom 8. August 1835 abgedruckt sind. Dieselben sind natürlich in vielen Theilen durch neuere Bestimmungen nach den Fortschritten der Wissenschaft abgeändert und ergänzt worden. Ferner geben sie nur die allgemeinen Grundsätze an, nach welchen die Polizeibehörden in den einzelnen Provinzen und Ortschaften ihre Verordnungen einzurichten haben. Es ist, da auch die Ergänzungen immer wieder je nach dem verbesserten Stande der Wissenschaft abgeändert werden mussten, nicht ganz leicht, besonders für Uneingeweihte, sich in den jetzt gültigen Verordnungen zurechtzufinden. Es wird daher gestattet sein, die betreffenden Bestimmungen hier im Wortlaut zu geben.

Behandlung der Kranken: a) Aufnahme derselben in eine Krankenanstalt und Andeutungen über die Einrichtung einer solchen Anstalt.

§ 16. Was die ärztliche Behandlung der an ansteckenden Krankheiten leidenden Personen betrifft, so hängt die Beurtheiluug, ob ihnen diese in ihrer Wohnung oder in einer dazu geeigneten Krankenanstalt am Angemessensten zu Theil werden kann, hauptsächlich von dem Krankheitszustande, der Beschaffenheit und Geräumigkeit der Wohnung und den sonstigen Verhältnissen des Kranken, imgleichen von der Einrichtung und Entfernung der Krankenanstalt ab. In der Regel darf jedoch kein Kranker wider den Willen des Familien-Haupts aus seiner Wohnung entfernt werden, und in zweifelhaften Fällen darf solches immer erst auf den Beschluss der Polizeibehörde oder der betreffenden Sanitätskommission geschehen, welche dafür zu sorgen hat, dass der Transport auf eine für den Kranken nicht gefährliche und jedes Aufsehen vermeidende Weise durch Personen bewirkt werde, welche mit den nöthigen Vorsichtsmaassregeln bekannt gemacht worden.

Besonders ist auf die anderweitige Unterbringung von Erkrankten obiger Art alsdann Bedacht zu nehmen, wenn dieselben sich in zahlreich bewohnten Gebäuden, z. B. Kasernen, Armenhäusern, Gefängnissen u. s. w. befinden.

Der Transport von ansteckenden Kranken nach anderen Privatwohnungen darf nur mit Bewilligung der Polizeibehörde geschehen, welche für die Beobachtung der hierbei erforderlichen sanitätspolizeilichen Maassregeln Sorge zu tragen hat.

In Berlin selbst gelten die Verordnungen des Polizeipräsidenten betreffend die Desinfektion bei ansteckenden Krankheiten vom 7. Februar 1887, welche bekanntlich als mustergültige zu bezeichnen sind:

§ 14. E. Desinficiren von Transportmitteln und anderen Gegenständen.

1. Wagen, Tragekörbe, Portechaisen etc., welche zum Transport von Personen, die an gefährlichen ansteckenden Krankheiten leiden, gedient haben, sind, wenn sie nicht etwa lackirt sind, mit mehr oder weniger verdünnter Seifensiederlauge oder Chlorkalksolution abzuwaschen.

2. Schiffe, welche zu demselben Zwecke gedient haben, müssen nach § 11, 5 gereinigt werden.

Anmerkung. Stroh, Heu u. s. w., welche zum Lager für die Kranken auf Wagen, Schiffen etc. gedient haben, sind zu verbrennen.

3. Decken und Geschirre, die mit Thieren in Berührung gewesen sind, welche an Krankheiten litten, die den Menschen Gefahr bringen, müssen nach ihrer Beschaffenheit, entweder nach § 12, 1 d oder nach § 12, 2 a und f desinficirt werden,

und die Bestimmung vom 29. März 1889:

Polizeiverordnungen des Königl. Polizeipräsidenten in Berlin, betreffend Desinfektion bei ansteckenden Krankheiten.

1. Vom 7. Februar 1887 (Reichs- etc. Anzeiger No. 39 vom 15. Februar 1887). Anweisung zum Desinfectionsverfahren bei Volkskrankheiten.

Ausführung der Desinfektion.

Die Benutzung von öffentlichen Fuhrwerken (Lohnwagen, Droschken, Omnibus, Pferdebahnen, Eisenbahnen) und von öffentlichen Wasserfahrzeugen zum Transport von Cholera-, Pocken-, Typhus-, Diphtherie-, Ruhr-, Scharlach- und Masernkranken ist verboten. Derartige Kranke sind in besonderen Krankenwagen zu transportirer

Kranken- wie Wagen der Desinfektionsanstalten bestellt das zuständige Polizeirevier auf Verlangen.

4. Vom 29. März 1889.

Zur Ueberwachung des Transportes von an ansteckenden Krankheiten leidenden



Personen nach den hiesigen öffentlichen Krankenhäusern durch Droschken habe ich unter dem heutigen Tage eine bezügliche Verfügung erlassen; durch dieselbe wird gleichzeitig bestimmt, dass die Desinfektion der von Euer Wohlgeboren für solche Zwecke gestellten besonderen Wagen kontrolirt werden soll. Zu dem Behufe ersuche ich Sie, den gewöhnlichen Transportwagen mit No. I, den Wagen für ansteckende Kranke mit No. II deutlich sichtbar zu bezeichnen und ein Kontrolbuch für den Transport von ansteckenden Kranken nach folgendem Schema anzulegen:

1. Lauf. Numm.	2. Monat und Tag.	3. Name, Stand und Wohnung des Kranken.	4. Name der Krankheit.	5. Requirirt durch Revier.	6. Wohin gebracht? Mit Wagen No.?	7. Bescheinigung der stattgehabten Desinfektion durch den Vorsteher der städt. Desinfektionsanstalt.	8. Wöchentlicher Revisions-Vermerk des zuständigen Polizei-Reviers.

Die vorstehend mit 1—6 bezeichneten Spalten sind von Ihnen wahrheitsgemäss nach Angabe im Kopf des Formulars auszufüllen; zu No. 7 bescheinigt der Vorsteher der städtischen Desinfektionsanstalt, dass in letzterer die vorgeschriebene Reinigung, welche unentgeltlich erfolgt, stattgefunden hat. Am Schluss jeder Kalenderwoche ist das Kontrolbuch dem für Ihr Geschäft zuständigen Polizeirevier zur Einsicht und zum Vermerk darüber in Spalte 8 vorzulegen. Sie sind verpflichtet, auch den Herren Decernenten des Polizei-Präsidiums und dem zuständigen Herrn Bezirks-Physikus das Kontrolbuch auf Verlangen vorzulegen.

An die drei Fuhrunternehmer Lück, Kopp und Rünzel hier.

Sie wissen, meine Herren, dass jetzt weitere Verordnungen über die Pest vom Kaiserlichen Gesundheitsamt herausgegeben sind, und dass auch durch die verschiedenen Cholerakonferenzen ganz bestimmte Abmachungen zwischen den verschiedenenen Ländern über den Transport der einzelnen Kranken zwischen und in die einzelnen Staaten bestehen. Alle diese Verhältnisse werden in dem in Gemeinschaft von Georg Liebe, Paul Jacobsohn und mir herausgegebenen „Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege", welches jetzt unter der Presse sich befindet, von der Hand des Herrn Dietrich-Marienwerder zusammenfassend dargelegt werden. Auch über die Tuberkulose finden sich sehr mannigfache neuere Vorschriften, die ich wohl bei Ihnen Allen als bekannt voraussetzen darf.

Ich möchte nach diesen Darlegungen kurz das anführen, was über diese Dinge in früheren Jahrhunderten vorhanden gewesen ist. Ich bitte um Entschuldigung, wenn ich die Druckwerke heute nicht im Original mitgebracht habe. Ich habe dieselben zum kleinen Theil im Verein für innere Medicin und in der Ausstellung vom Rothen Kreuz Oktober 1898 vorgeführt.

Wohl die ältesten Bestimmungen über das Krankentransportwesen finden sich in einzelnen Pestordnungen, deren älteste mir zugängliche aus der Stadt Ulm aus dem Jahre 1611 stammt. Es ist sehr interessant, dass die ersten sanitätspolizeilichen Verordnungen über den Krankentransport gerade den Theil desselben betreffen, den ich als zur Gesundheitspflege gehörig bezeichnet habe. Die

Seuchenhäuser, die damals bestanden, hatten ja nicht den Zweck, den die heutigen Krankenhäuser haben. Es wurden die Kranken durch dieselben von der übrigen Bevölkerung gesondert, sie bekamen durch eine Klappe der sonst verschlossenen Thür auch etwas zu essen und zu trinken. Sonst jedoch war von einer eigentlichen Behandlung nicht viel die Rede. Die Kranken wurden durch bestimmte Aufseher beobachtet. Dieselben trugen Stäbe als Abzeichen in den Händen, um das Publikum von sich fern zu halten. Diese Behandlung erinnert sehr an die früher gebräuchliche Behandlung der Irren. Dem geschilderten Standpunkte entsprach auch das Krankentransportwesen, indem auch bei diesem nur die Sorge für die Allgemeinheit berücksichtigt wurde.

In genannter Verordnung ist

> dess Kranckenwarters, in der verordneten Behausung vor der Statt, die Seegmühl genandt, vnd seines Weibs Ampt.

auch geschildert.

> Sein Ampt in Abholung der Krancken:
>
> Erstlichen soll er verbunden sein, alle vnd jede Krancken auss ihren Häusern zuholen, und selbige so sie anderst so starck sein um das Brechhauss von ferne beleiten: oder wo sie was matt vnnd schwach, neben ihnen hergehn: So sie aber so kranck, dass sie nicht gehen köndten, soll er bey nächtlicher weil selbige mit der Mägdten einer oder mehr in einem darzu bereitten Sessel, bey tag aber in einem verdeckten Karch holen, vnd alssbald daselbsten helffen zu Bett legen, vnnd ihnen neben andern gebürlich abwarten: Doch soll er kein einigen Menschen an ernäudte Ort führen, oder bringen, er habe denn von selbigen ein darzu gewidmet Zeichen, oder von den Doctoribus durch den Einbieter befelch empfangen; In alweg aber soll er in Fürung der Krancken, deren Gassen vnd Strassen da am meysten wandel und Leuth, verschonen; auch nit vil geschwätz vnd geschreys auff den Gassen machen, sondern still vnnd verschwigen sein.

In derselben Schrift ist auch dargelegt

> Underbrechenscherers Ampt.
>
> Zugebnen Brechenscherer belangend. Dessen Wohnung in der al-Eich. Sein Ampt.
>
> Den andern zugebnen Brechenscherer belangendt, soll er sein Wohnung inn der alten Eych beym Hirschbad haben; unnd gleichförmigen Staats mit dem andern geleben: usser dem, dass er an gewissen von den Doctoribus erlaubten Tagen, mit baden unnd schrepffen, so wohl auff der Seegmühl als Brechhauss, und andern Orten; Unnd in begebenden fällen, auff der Herren Stättrechner Gn. Befelch sich in der Herrschaft solle gebrauchen lassen. Dann ob wol jederzeit ein Scherer zu Geisslingen darzu bestelt worden; so ist dannoch die versehung zuthon, dass, wo selbiger die weitentlegne Flecken unnd Dörffer nit nottürfftiglich versehen köndte, alssbalden erstgedachter Brechenscherer mit genugsamer Instruction von den verordneten Doctoribus abgefertiget, oder durch deren einen praesentirt werde.

Hauptsächlich war also in diesen Verfügungen die Furcht vor dem Kranken für die Umgebung vorherrschend. Der Pflege der Kranken wurde kaum gedacht.

Eine weitere Verordnung stammt aus dem Jahre 1695. Adam von Lebenwaldt hat dieselbe zusammengestellt.

Im vierten Kapitel des ersten Theiles, welches die Ueberschrift: „Status civilis et academicus“ führt, findet sich ein



Extract, aus der Infections-Ordnung, welche aus Befehl der Glorwürdigsten Kayserlichen Majestät Ferdinandi III, Anno 1646 in der Lands-Fürstlichen Residentz, und Haupt Stadt Grätz im Hertzogthum Steyermarck ist publiciret worden, meistentheils benannte Stadt Grätz betreffend.

Unter No. 12, überschrieben: „Hausvätter, Hausmütter, Einwohner" sind Bestimmungen, welche grosse Aehnlichkeit mit denen des schon erwähnten Preussischen Regulativs haben. Es heisst unter No. XI:

„Wenn in einem Haus jemand ungewöhnlich kranck wird, wann es gleich nichts anfälliges zu seyn scheint, soll er ohne Consens des Gesundheits-Directoris seine Wohnung nicht verändern, sondern wo er kranck worden, verbleiben, oder sich an die von der Obrigkeit bestimmte Oerter bringen lassen."

Und No. XII:

„Gleicher Gestalt soll niemand einen Krancken anderwerts hin in ein anders Privat-Haus befördern, oder zu sich einnehmen, wer hierwider handelt, soll am Leben, und die Wissenschaft haben, solches aber verschweigen, und nicht melden, ohne Unterschied des Standes, Alters, Geschlechts und Verwandtnuss, am Leib gestrafft werden."

Das V. Kapitel enthält mehrere Bestimmungen, welche sich auf die Beförderung der Kranken direkt beziehen. Dasselbe hat die Ueberschrift: „Status medicus" und unter No. VI die „Ordnung der Fuhrleute":

„Es ist auch vonnöthen, dass eigene und genugsame Fuhrleute, nach Gestalt der Pest, bestellt werden, welche mit bedeckten Wägen, die Pestkrancke ins Lazareth führen, und diese sollen neben denen Beschauern ihre gewisse Wohnung haben."

Die „Ordnung der Krancken und Leichenträger" No. VI heisst im Wortlaut:

„Die Krancken und Leichentrager, welche zu ordentlichen Leichtragen bestellt seyn, sollen sich bey Leibs-Straff zu tragung keiner verdächtigen, oder inficirten, oder an der Pest gestorbenen Person gebrauchen lassen, welche auch zu den Verdächtigen gestellt werden, sollen keine wissentliche Inficirte tragen, und diese auch nicht jene, wann sie auf den Gassen gehen, sollen sie zu einen Kennzeichen einen weissen Stab tragen, auch bey Leibes-Straff sich, und ihre Leut in keiner Menschen versammlung einfinden. Die an der Pest verstorbene Leute seyn entweder auf den darzu bestimmten Kirch-Hof oder auf die darzu bereitete oben gedachte Wege zutragen, und alle diese meine müssen auch gewixte Kleider anhaben, sich täglich mit Essig waschen, und praeservativ Artzneyen gebrauchen. Die Krancken, welche nicht Kräfften haben, sollen in ihren Bettern in das Latzareth getragen werden, oder in die, für sie bereitete Hütten, darzu etwas reine Wesch mit nehmen, welche dem Inspectori des Latzarets zu zustellen, wer einen Krancken, oder Leich etwas abnimmt, der soll am Leib gestrafft werden, sie sollen auch ohne des Gesundheits-Directoris Willen in kein Haus gehen, und bey Leibs-Straff jemand daraus tragen."

Wir werden später sehen, dass beispielsweise in London noch heute die die Transporte von Infektionskranken begleitenden Krankenträger wachbare Anzüge tragen, während die Kutscher mit solchen aus Gummistoff versehen sind, falls auch sie beim Transport den Kranken mitzutragen haben. Das Tragen der Kranken ins Spital im eigenen Bett wirft ein Licht auf die damaligen Verkehrsverhältnisse.

Zeitlich zunächst wird die Beförderung der Kranken ebenfalls in einer Pestordnung, vom Jahre 1727, hervorgehoben, in welcher besonders die gegen

die im Jahre 1713 in Wien herrschende Pest bewirkten Veranstaltungen näher geschildert sind. Es ist bemerkenswerth, dass bereits in dieser frühen Zeit derartige Verordnungen in Wien bestanden, wo wie in ganz Oesterreich-Ungarn der Krankenbeförderung ein entscheidender Werth beigemessen wird. Im zweiten Kapitel des zweiten Theiles ist „Von dem Befehlshaber über die allgemeine Sessel-Trager" gesagt:

„Diesen wurde durch ein Decret der Befehl ertheilet, niemand Krancke wes Standts und Würde der auch immer seyn möchte, in einem Sessel tragen zu lassen."

Für die Kranken waren besondere Sessel vorgesehen, wie sich aus folgenden Darlegungen ergiebt:

„Mittler Zeit, als dies geschahe, begunte das Uebel zuzunehmen, und die Anzahl der Krancken sich zu vermehren, so, dass den 24. May, dreysig verdächtig Erkranckte, theils in dem Lazareth ankommen, theils hieher in denen hierzu absonderlich verfertigten, und um und um gantz bedeckten, und numerirten schwartzen Sesseln, durch die zum tragen verordnete Siech-Knecht gebracht worden: Mit solchen ankommenen oder in Sesseln überbrachten Krancken, wurde es also gehalten: Die zu Fuss ankommende, oder von gesunden Personen (welche man aber dessentwegen gleich in die Contumaz verwiese) dahin geführte Krancke wurden bey dem Einlass dieser Clausur von dem Thorsteher befraget: Ob sie Kranckheit-wegen in das Latzaret begehrten? (dann denen Gesunden und Verdächtigen ware aller Auss- und Eingang, ohne Ausnahme, gäntzlichen verboten) wann die nun sich angemeldte Person eingelassen zu werden verlangte, müste sie zu mehrerer Versicherung ihrer Aussage ihme denjenigen Beschau-Zettel vorzeigen, welchen sie von dem, auf dasigen Grund oder Ort, allwo sie wohnhaft ware, aufgestellten Beschauer (als von welchem sie vorher beschauet, und ob sie auch in das Latzaret gehörig seye, müsste unterrichtet worden seyn) erhalten hatte: Bey denen schwachen Personen aber, welche in Sesseln überbracht wurden, verrichteten solches die mitgekommene Trager oder Siech-Knecht, mit Vorzeigung dergleichen Beschau-Zettels.

Jetzt-gedachter Infections-Sesseln ware eine ziemliche Anzahl, welche alle zu dieser Zeit gantz neu verfertigt wurden: So wohl in der Stadt, als vor deroselben, wurden selbe in besonderen Orten aufbehalten, wohin alsdann diejenige schicken müsten, welche dergleichen vonnöthen hätten."

Es waren also damals bereits in Wien eigene Krankentransportmittel in Gebrauch, welche an bestimmten Plätzen eingestellt waren. Die Formalitäten für die Aufnahme in die Krankenhäuser scheinen aber auch schon damals recht umständlich gewesen zu sein. Die heutige Zeit hat ja darin glücklicherweise Wandel geschaffen.

Von preussischen Verordnungen ist folgende die erste:

No. XIII. Königliche Declaration über das Fiacre-Reglement.
Sub Dato Berlin, den 8. April 1740.

Seine Königliche Majestät in Preussen u. s. w., Unser allergnädigster Herr, haben in Gnaden gut gefunden, dass unterm 16ten Januarii a. c. durch den Druck bekannt gemachte Fiacre-Reglement in verschiedenen Stücken zu erklären, zu ändern und zu schärfen, solchergestalt, dass

1) zu besserer Aufnahme des gantzen Werks, statt der sonst geordneten 6 Gr. vor die erste Stunde, inskünftige vor dieselbe Acht Gr. bezahlet, im übrigen aber es bey den alten Sätzen ohne Unterscheid belassen, und ein mehreres, bey der darauf gesetzten Straffe, keineswegs genommen.



2) Dass so wenig Eximirten als Professions-Verwandten, sich ferner unterstehen in der Stadt um Lohn zu fahren, es seye Stundenweiss, halbe oder gantze Tage, und zwar bey Confiscation Wagen und Pferde.

3) Dass auch selbst hiesige Fuhr-Leute weiter nicht befugt seyn, Hochzeit-Fuhren zu übernehmen, sondern dieses den Fiacres schlechterdings überlassen sollen, wobey dann Seiner Königlichen Majestät allergnädigster Wille ist, dass die Zahl der letzteren vermehret und derselben zur Bequemlichkeit der Fremden und Einheimischen, je länger je mehrere angeleget werden sollen.

Dahingegen seynd die Fiacres schuldig, jedermann mit aller Höflichkeit zu begegnen, entweder selbst zu fahren, oder hierzu tüchtige Knechte, die der Strassen wohl kundig seyn, keinesweges aber Jungens und Kinder zu gebrauchen, für deren Reglement-mässiges Betragen zu stehen, sich zu rechter Zeit auf denen angewiesenen Plätzen einzufinden, auf denselben ohne Ausnahme zu futtern, auch die Wagen in beständig gutem Stand und sauber zu halten: wobey denselben bey Vestungs-Strafe untersaget wird, nach der Charité, oder Lazareths, Krancken zu bringen, Leichen zu fahren, oder denselben mit den Fiacres zu folgen[1]), am allerwenigsten nach dem Zapfen-Streich gemeine Soldaten und Unter-Officiers einzunehmen und von einem Ort zum andern zu bringen: Dafern sie aber wieder Vermuthen durch Drohungen darzu solten gezwungen werden, müssen sie bey der ersten Wache stille halten, solches dem Wachthabenden Officier melden, welcher sodann den eingenommenen Soldaten oder Unter-Officier arretiren und zur genauen Untersuch- und Bestraffung, dem Chef des Regiments ungesäumt davon Nachricht geben soll. U. s. w.

Uhrkundlich haben Seine Königliche Majestät diese Declaration Höchsteigenhändig unterschrieben, und mit Dero Königl. Insiegel bedrucken lassen.

Berlin, den 8. April 1740.

Fr. Wilhelm.
(L. S.)

Hier ist also das sehr strenge Verbot erlassen, überhaupt irgend welche Kranke nach der Charité oder nach dem Lazareth zu bringen. Dann ist noch erwähnenswerth eine Verfügung vom 21. Januar 1760 von Friedrich V. von Dänemark.

Ich möchte auch diese Ihnen vorlesen, weil in dieser Verordnung zuerst eine Fürsorge für die Person des Kranken selbst enthalten ist.

Es wird darin „die Verpflegung auswärtiger und anderer Personen angeordnet und die unzulässige Transportirung derselben von einem Ort in einen anderen verboten". Dieselben sollen vielmehr, wenn sie sehr krank und elend an dem Orte, wo sie sind, verbleiben.

„Wir verbieten zugleich ernstlich, Arme, die krank sind und nicht ohne Gefahr hrer Gesundheit zu transportiren stehen, von dem Orte, wo sie sich befinden, sie mögen nach andern Orten in Unsern Landen gehören oder Auswärtige seyn, weg und nach anderen Oertern zu bringen, und befehlen, dass, wenn gleichwohl dergleichen in der Folgezeit geschehen sollte, diejenigen, welche solche unmenschliche Transporte veranstaltet, in fiscalischen Anspruch genommen und auf das härteste bestrafet werden sollen. Und wie wir ferner wollen, dass alle Obrigkeiten dafür wachen sollen, dass ebenwenig von Fremden solche barbarische Transporte armer und kranker Personen nach Unsern Landen vorgenommen werden so . ."

1) Im Original nicht gesperrt.

In dieser Verfügung ist zum ersten Mal eine Fürsorge für die Person des Kranken selbst beim Transport ausgesprochen. (Dohrn, Die Schleswig-Holsteinische Medicinalverfassung, 1834).

Auch in anderen ausserpreussischen Ländern findet sich vom Ende vorigen und Anfang dieses Jahrhunderts eine grosse Zahl von Verordnungen über die eben erwähnte Art des Krankentransportes, welche die sogenannten „Krüppelfuhren“ betrafen. Diese bestanden darin, dass ein Armer, der schwer krank zu irgend einem kleinen Ort auf dem Lande kam, wenn er nicht dort heimathsberechtigt war, von der Behörde abgeschoben wurde. Hierdurch sind, wie es in verschiedenen Verfügungen heisst, erstens die Patienten nicht nur in ihrer Gesundheit geschädigt, sondern auch die Verbreitung ansteckender Krankheiten gefördert worden. Es wurden schliesslich die schärfsten Strafen gegen derartige Fuhren erlassen und dieselben ganz verboten. In späteren Bestimmungen findet man den Ausdruck „Bittfuhren“, mit welchem dieselbe Sache gemeint ist. Noch eine Bestimmung ähnlichen Inhaltes möchte ich Ihnen anführen, ich glaube, dass dieselbe Sie interessiren wird.

Publikandum, wie es mit Verpflegung und Transportirung der Kranken im Magdeburgischen gehalten werden soll. d. d. Berlin, d. 25. Juli 1793.

Nach der unterm 21. Febr. 1703 publicirten Armen-Ordnung für das Herzogthum Magdeburg, und deren 20. §, desgleichen nach dem Patente vom 23. Januar 1722, ist bereits verordnet: dass die an einem Orte ankommenden Kranken, bei exemplarischer Bestrafung nicht weiter den benachbarten Gemeinden zugeführt, sondern so lange verpflegt werden sollen, bis sie ohne Gefahr des Lebens weiter gebracht werden können u. s. w. Diese Vorschrift ist bisher nicht durchgehends befolgt, vielmehr verschiedentlich in Erfahrung gebracht worden: dass dergleichen Erkrankte und dürftige Personen auf Krüppelfuhre von einem Ort zum andern weiter gebracht, und hierdurch zum öftern deren Tod befördert worden ist. Dieses gefühllose Verfahren streitet nicht nur mit den Pflichten der Menschlichkeit, sondern auch mit den Grundsätzen einer guten Landes-Polizei. Damit nun solches in Zukunft vermieden werden möge: so wird nach Anleitung der unterm 7. Jan. 1783 wegen der auf der Wanderschaft erkrankten Wandersburschen erlassenen allgemeinen Verordnung, welche übrigens ohne alle Abänderung völlig bei Kräften bleibt: auch in Ansehung aller übrigen fremden und dürftigen Kranken, hiermit festgesetzt, u. s. w.

Der mildere Geist in der Auffassung der Aufgaben des Krankentransportes zeigte sich auch in dem ersten Berichte (1794) der Hamburgischen Rettungsgesellschaft.

Auch die Hinbringung des Körpers nach dem zur Anstellung der Herstellungsversuche bequemen Ort erfordert eine nähere Fürsorge, um nicht den Geretteten durch verkehrte Behandlung, zu starke Erschütterung, oder widernatürliche Lage, auf mannigfaltige Weise zu schaden, und oft blos dadurch alle Möglichkeit der Herstellung zu vereiteln. Leichte Tragbahren von Korbarbeit geflochten, an der hinteren Seite erhöht, um dem Kopf des Geretteten eine angemessene höhere Lage zu verschaffen, und auf beiden Seiten mit Stäben zum Forttragen versehen, schienen der Gesellschaft die zweckmässigste Vorrichtung für diesen Endzweck, weil sie leicht transportirt werden können, dem während des Transports von dem Körper abfliessenden Wasser freien Abfluss verschaffen, und in jedem Wachthause, ohne Beengung des Platzes, mit leichter Mühe an die Wand gehangen werden können, um sie auf diese Weise sicher aufzubewahren, und gleich bei der Hand zu haben.



Die Gesellschaft hat von diesen, auf der vierten Kupfertafel Fig. 12 abgebildeten Tragkörben, deren Zeichnung keiner näheren Erläuterung bedürfen wird, vor der Hand 20 Stück angeschafft, und in die dem Wasser am nächsten gelegenen Wachthäuser vertheilt. Der Preis derselben ist etwa 10 Mark Hamburger Courant. (Bei Erscheinen der 3. Auflage 1828 30 Mark.)

Die für diesen Zweck bestimmten Krankenkörbe, deren Abbildung ich Ihnen hier zeige, waren sehr zweckmässig ausgestattet. Der Boden derselben zeigt eine dem Körper angepasste geschwungene Biegung, wie sie noch heute in den Ruhesesseln für Balkons vorhanden ist. — Zunächst möchte ich dann den „elastischen Krankentransportwagen" erwähnen, welchen der Generalstabs-chirurgus Goercke angab. Er wurde sehr hoch geschätzt; es ist hier die Abbildung, welche sich ebenfalls in meiner Arbeit „Krankentransportwesen" findet. Trotzdem scheint von diesen Dingen nicht viel Gebrauch gemacht worden zu sein. Denn im Jahre 1830 klagt der bayerische Stabsarzt Koppenstetter wiederholt, dass gar nichts auf diesem Gebiete vorhanden sei. Er hat damals ein neues Krankentransportmittel angegeben, dessen Abbildung ich Ihnen hier zeige, und welches auch einen Fortschritt gegen frühere Zeit darstellt.

Ich möchte nur noch ganz kurz die Verhältnisse in einigen Städten in Deutschland und im Auslande schildern, in denen das Transportwesen für Infektionskranke sehr gut geordnet ist. Da ist zunächst die Stadt Hamburg, wo das Krankentransportwesen von der Polizei direkt in die Hand genommen worden ist. Es sind dort zwei Formulare vorhanden, die ich Ihnen bereits bei Gelegenheit meines früheren Vortrages gezeigt habe (S. 561).

Es ist nach einer Verfügung der Behörde verboten, bei den in dem Schema bezeichneten Erkrankungen öffentliche Fuhrwerke zu benutzen (s. Anlage Schema A und B). Der Kutscher muss also, um einen Kranken aufzunehmen, das vom Arzte unterzeichnete weisse Formular (Schema A) vorzeigen können. Es besteht in Hamburg eine Centralstelle bei einem Fuhrunternehmer für das Krankentransportwesen, welcher von der Polizei im Stadthause der Transport gemeldet wird. Im Stadthause befindet sich beständig eine Transportkolonne von vier Mann. Es steht am genannten Orte eine grosse Zahl von Wagen zur Verfügung, die äusserlich nicht ihre Bestimmung erkennen lassen, sondern den Eindruck einer grossen Chaise nach Wiener Modell machen. Ein Betrag wird hierfür zwar erhoben, aber nur bei zahlungsfähigen Patienten, und zwar in Höhe von 5 Mark. Für andere Patienten leistet die Polizei Zahlung. Die Einrichtung hat sich sehr gut bewährt, auch bei der Choleraepidemie, wo noch eine Anzahl anderer Wagen für den Krankentransport eingestellt waren. Solchen Epidemien wird auch wohl schwerlich irgend ein Gemeinwesen immer gewachsen sein. Es ist zu bedenken, dass die Behörden immer nur für eine bestimmte Zahl von Kranken Vorsorge treffen können. Ich möchte diesen Punkt besonders betonen in Bezug auf die jetzt täglich in den Zeitungen erscheinenden Berichte über eine angeblich vorhandene Krankenhausnoth in Berlin. Es ist unmöglich, Krankenhäuser von solcher Ausdehnung zu erbauen, dass sie zu Epidemiezeiten vielleicht zwar belegt, aber sonst, wenn keine Epidemie herrscht, durch Jahre hindurch leer stehen würden. Es ist neuerdings

A.[1])

Hamburg, den

Inhaber... des Mitgliedsbuches No. der

wohnhaft

bedarf wegen

der Aufnahme in d

Die Benutzung öffentlichen Fuhrwerks (Droschken, Pferdebahnen, Omnibus) zur Beförderung de... Kranken ist nach der Verordnung vom 7. Mai 1890 gestattet.

Unterschrift:

Für die vorliegende Krankheit gewährt die freie Verpflegung im Krankenhause eventl. bis

Hamburg, den 189...

Anmerkung: Die Benutzung öffentlichen Fuhrwerks ist nur bei folgenden Krankheiten verboten: Pest, Cholera, Fleckfieber (Typhus exanthematicus), Blattern, Scharlach und Diphtheritis.

B.[2])

Hamburg, den

Inhaber... des Mitgliedsbuches No. der

wohnhaft

bedarf wegen

der Aufnahme in d

Oeffentliches Fuhrwerk (Droschken, Pferdebahnen, Omnibus) darf zur Beförderung d... Kranken nach der Verordnung vom 7. Mai 1890 nicht benutzt werden, da es sich um eine ansteckende Krankheit handelt.

Unterschrift:

Für die vorliegende Krankheit gewährt die freie Verpflegung im Krankenhause eventl. bis

Hamburg, den 189...

Anmerkung: Die Benutzung öffentlichen Fuhrwerks ist bei folgenden Krankheiten verboten: Pest, Cholera, Fleckfieber (Typhus exanthematicus), Blattern, Scharlach und Diphtheritis.

Zur Beförderung von Personen, welche an diesen Krankheiten leiden, sind in den nachstehenden Depots der Firma J. A. Schlüter Söhne:

1. b. d. Petrikirche 2,
2. ABC-Strasse Platz 54,
3. St. Georg, a. d. Koppel 63—64,
4. Harvestehude, Mittelweg hinter 171,

besondere Krankenwagen aufgestellt, welche nach jedesmaliger Benutzung desinficirt werden. Diese Krankenwagen können nicht allein in den genannten Depots, sondern auch in allen Polizeiwachen, die an den Hamburgischen Feuer-Telegraphen angeschlossen sind, bestellt werden. — Ausser dem Wagenführer wird in der Regel eine Begleitmannschaft nicht mitgegeben. — Nur wenn der Kranke ausnahmsweise liegend befördert werden muss, sind Krankenträger erforderlich, welche mit der Handhabung des Wagens nebst Zubehör vertraut sind. In solchem Falle ist bei Bestellung des Wagens eine bezügliche Angabe zu machen, worauf das Krankenpersonal mit erscheint.

Die Kosten der Bespannung und Bedienung werden abseiten der Polizeikasse eingezogen.

1) weisses Formular, 2) rothes Formular.

ein ganz beachtenswerther Vorschlag in einer Tageszeitung gemacht worden, die Zahl der Betten in den Krankenhäusern zur Zeit von Epidemien durch Errichtung von Doecker'schen Baracken zu vermehren. Aber es würde in diesen ein Anschluss an Kanalisation und Wasserleitung nicht so leicht herzustellen sein. Es ist interessant, dass man z. B. in London das Brook Hospital, welches ich 1897 besichtigte, so angelegt hat, dass etwa $^1/_4$ des verfügbaren Raumes unbebaut blieb. In diesem Raume werden zur Zeit einer Epidemie sofort Baracken aufgestellt, sodass hier eine erhebliche Zahl von Kranken über die Normalziffer Unterkommen finden kann. Unter Berliner Verhältnissen ist das jedoch kaum zu erzielen. Bei den hohen Preisen für Grund und Boden in Berlin können wir höchstens den für eine bestimmte Zahl von Betten erforderlichen Platz für ein Krankenhaus in Anspruch nehmen.

Auch in London ist das Transportwesen für ansteckende Kranke von den Behörden geregelt. Augenblicklich sind in Londen 6 der 11 Hospitäler für ansteckende Kranke mit Krankentransportanstalten versehen. Die Einrichtung derselben ist so glänzend, wie es nur mit ganz gewaltigen Geldmitteln zu ermöglichen ist. Es ist jedoch zu bemerken, dass die Sorge für nicht ansteckende Kranken in den allgemeinen Hospitälern nicht von den Behörden übernommen ist, da die General Hospitals durch freiwillige Beiträge der Bürger erhalten werden.

Jedes jener 6 Krankenhäuser in London besitzt etwa 15—20 Krankenwagen. Ich habe Ihnen bereits vor 2 Jahren die Abbildungen derselben vorgezeigt, will sie aber der Vollständigkeit wegen heute noch einmal herumgeben. Die Wagen stehen in der Station; erfolgt ein Anruf, so fährt der Wagen nach einer halben Minute fort und bringt den Kranken entweder in das Krankenhaus, von welchem der Wagen ausgesandt ist, oder in das der Wohnung des bebetreffenden Kranken zunächst gelegene Hospital. Zum Transport pflegt eine Pflegerin mitzufahren. Die englische „Nurse" ist ja bekannt; es sind Damen, die mehrere Jahre ausgebildet werden und erst nach Ablegung einer Prüfung Pflegedienst übernehmen dürfen. Der Kutscher des Wagens trägt ebenso wie der Wärter einen desinficirbaren Anzug. Die Wagen sind äusserlich elegante Coupés, deren Inneres aus polirtem Holz besteht. Ich habe bereits 1894 auf die Nothwendigkeit einer solchen inneren Einrichtung, ohne damals die englischen zu kennen, hingewiesen. Der Wagen hat innen zwei sich gegenüberstehende Holzsitze, deren eine Seite durch ein zwischengelegtes Brett in ein Längslager verwandelt wird. Auf dieses wird die Tragbahre aufgestellt. Die beiden freibleibenden Plätze sind für die Begleitung des Kranken vorgesehen. Die Trage besteht aus einem Holzbrett mit Handgriffen. Auf demselben liegen der Länge nach neben und mit einander verbunden 5 Gummirollen, deren Durchmesser nach der Mitte zu abnimmt, sodass dadurch ein muldenförmiges Lager entsteht. Für den Kopf des Kranken ist ein Gummiluftkissen vorhanden. Der Wagen ist beleuchtet. Die Transporte von und zu den städtischen Fever Hospitals werden unentgeltlich ausgeführt, nach anderen Orten jedoch wird ein Preis von 5 Schillingen berechnet, bei Mitfahrt einer Nurse 2 Schillinge mehr.

Nach jedem Transport wird selbstverständlich das Wageninnere desinficirt; die beschriebene Einrichtung gestattet das ohne Weiteres. Ueber jede Fahrt eines jeden Wagens wird genau Buch geführt.

In ausgezeichneter Art ist in London noch das für uns glücklicher Weise nicht nothwendige Transportwesen für Pockenkranke — von städtischer Seite — geordnet. Sehr viele Engländer lassen sich zwar impfen, unentgeltliche Impfungen werden für Unbemittelte vorgenommen — aber ein Impfzwang besteht nicht. Daher kommen in manchen Jahren zahlreiche Fälle von Pockenerkrankungen in London vor. Die Pockenkranken werden auf Schiffen transportirt, deren Stationen an der Themse gelegen sind. Ich habe ja damals alle diese Dinge bereits erzählt, ich will sie nur kurz hier wiederholen. Das Pockenhospital besteht aus drei mit einander verbundenen Schiffen, die auf der Themse weit von London entfernt liegen. Die Kranken werden an 3 bestimmten Stellen, den sogenannten Werften, gesammelt und dann zu Epidemiezeiten 1—2 mal täglich, nach Erforderniss, zu den Hospitalschiffen transportirt. Ein neues Pockenhospital soll jetzt in London errichtet werden. Sämmtliche Genesende werden in London erst nach Rekonvalescentenhäusern entlassen, auch die Pockenrekonvalescenten kommen in ein besonderes Genesungshaus. Für alle Transporte von ansteckenden Kranken besteht eine Centralvermittelungsstelle in der Stadt, welche Fernsprechleitungen zu allen städtischen Hospitälern, welche ziemlich in der Peripherie liegen, hat.

M. H.! Ich möchte mir noch erlauben, die Kosten, welche die Krankentransporte in London erreicht haben, nach den neuesten mir vorliegenden Berichten zu nennen.

Man muss dabei beachten, dass erstens in London die Zahl der Erkrankungen an ansteckenden Krankheiten eine grössere ist, z. B. für Scharlach, und ferner ist zu berücksichtigen, dass, wie bereits oben bemerkt, für Verpflegung von Personen mit nicht ansteckenden Erkrankungen in England die Behörden nicht sorgen. Sie halten sich nur für verpflichtet, die Versorgung der ansteckenden Kranken zu übernehmen; sie haben folglich dafür zu sorgen, dass auch die Transporte derselben in zweckmässiger Weise vor sich gehen. Man muss daher die Zahlen mit der Einschränkung aufnehmen, dass die Verhältnisse in der That in England anders liegen als in Deutschland. Ich wollte das doch vorher bemerken. Die Zahlen selbst habe ich Ihnen hier zusammengestellt (s. folgende Seite):

In München ist das Krankentransportwesen auch zweckmässig geregelt. Die Münchener Freiwillige Rettungsgesellschaft und die Freiwillige Sanitätshauptkolonne führen die Krankentransporte aus. Jedoch werden ansteckende Kranke gewöhnlich von der Polizeibehörde selbst in Fahrbahren befördert. Die Wagen der Rettungsgesellschaft werden hier mit Pferden vom städtischen Marstall bespannt.

Die Verhältnisse in Wien setze ich als bekannt voraus. Dieselben sind so oft -- auch von mir hier — geschildert worden, dass sie kaum noch einer Erwähnung bedürfen. Ich zeige Ihnen hier Abbildungen der Wiener Wagen, welche alle meinen eigenen Schriften über den Gegenstand entstammen, ferner noch einige Krankenwagen, die Ihnen sonst nicht bekannt werden dürften.



	Kranken-transporte	Ansteckende Krankheiten	Rekonva-lescenten	Kosten	Zurück-gelegter Weg
1895	29041	—	—	267400 Mk. 13370 L.	
1896	44374	22417	19526	16211 9943 Dampfer 26154 L. = 523080 Mk.	226792 Meil.
1897	42758	22916	17858	—	271411 Meil.
1898	35043	20959	13108	23347 7391 Dampfer 30738 L. = 614760 Mk.	214677 Meil.

1881—1898. Fever-Krankenbeförderung . 309446
Pocken 35559
Zu anderen Stellen als in die
städtischen Hospitäler . . 2996

348001 Beförderungen.

Das eine ist ein Rettungswagen von der Rettungsabtheilung der Freiwilligen Feuerwehr in Bruck a. M, ferner ein Wagen aus San Francisco und ein Wagen aus Brüssel. Ich will auf die einzelnen Formen nicht weiter eingehen, es sind hier verschiedene Systeme berücksichtigt, welche man jedoch nur durch ein Specialstudium der ganzen Frage des Krankentransportwesens und der hierfür erforderlichen Einrichtungen und Wagen gut verfolgen kann.

M. H.! Ich will noch zum Schluss einige wichtige Fragen erörtern, welche sich an die Eingangs gestellten anschliessen. Für die Art und Weise, in welcher man die Verbreitung ansteckender Krankheiten durch den Transport daran leidender Personen verhüten kann, ergeben sich eigentlich die zu ergreifenden Maassnahmen zum Theil aus dem Gesagten von selbst. Zunächst ist für die erforderlichen Transportmittel zu sorgen, sei es, dass dieselben in den Krankenhäusern selbst eingestellt werden, wie dies in vielen Städten des In- und Auslandes der Fall ist, oder dass dieselben durch Privatfuhrwerksbesitzer bereit gehalten werden. Im ersteren Falle übernimmt die zuständige Behörde selbst das gesammte Krankentransportwesen, während unter anderen Umständen, wie dies in Berlin zutrifft, die betreffenden Fuhrgeschäfte nach bestimmter, von der Polizei gegebener Anweisung ihre Wagen stets zur Beaufsichtigung bereit zu halten haben und die nothwendigen Desinfektionen genau ausführen lassen müssen. Welchem System der Vorzug gebührt, will ich an dieser Stelle nicht entscheiden. — Vielleicht kommt einmal die Zeit, dass auch die Stadt Berlin über einen eigenen Wagen- und Fuhrpark verfügt, welcher von verschiedenen Stellen der Stadt aus für die Kranken leicht erreichbar ist. Zu den Erfordernissen für den Transport von ansteckenden Kranken gehört auch ein geschultes Personal, welches, wie schon oben bemerkt, vor Ausführung eines jeden Transportes einen leicht waschbaren

Anzug überzuziehen hat, welcher nach einem jeden Transport sofort abgelegt und desinficirt wird. Ausser der Bereithaltung der Transportmittel hat die Behörde auch für deren Desinfektion zu sorgen. Ueber diese möchte ich mir noch einige Bemerkungen gestatten. In den meisten Städten wird dieselbe so ausgeführt, dass das Wageninnere, welches natürlich hierfür eingerichtet sein muss, nach jedem Transport entweder mit einer Karbollösung oder, wie in London, mit einer Mischung einer solchen mit Seifenlösung oder mit der letzteren allein und Nachspülung mit Sublimat etc. abgewaschen und dann nachher wieder getrocknet wird. Als das Formalin bezw. der Formaldehyd zur Desinfektion bekannt wurde, hatte ich sofort mein Augenmerk auf dieses Mittel zur Desinfektion des Wageninneren gelenkt. Wie Ihnen ja bekannt, ist der Formaldehyd als ein zur Oberflächendesinfektion sehr geeignetes Mittel jetzt anerkannt worden, und es wurde mir auch bei Gelegenheit der Diskussion des Vortrages von Czaplewski-Köln in der Abtheilung für Hygiene auf der letzten Naturforscherversammlung in München 1899 auf meine diesbezügliche Anfrage erwidert, dass sich das Mittel sehr gut für eine solche Desinfektion der Krankenwagen eignen würde.

Wir würden also dann eine solche Desinfektion des Wageninneren mit dem Formaldehyd vornehmen lassen, welche vor der jetzt gebräuchlichen ja ganz ausserordentliche Vorzüge besitzt, und die im Wagen sonst befindlichen beweglichen Gegenstände — mit Ausnahme der Tragbahre, welche bei der Oberflächendesinfektion ja mitgetroffen wird — der Desinfektion mit strömendem Dampf aussetzen, welcher in bester bis jetzt bekannter Weise gewebte Stoffe aller Art desinficirt.

Dass das Wageninnere mit Blech ausgeschlagen ist, halte ich nicht für erforderlich und für den Patienten nicht angenehm. Es ist in Wien der Fall, auch in einigen anderen Städten und auch in einzelnen Wagen in Berlin. Man kann das Wageninnere mit Oelfarbe oder Emaillefarbe streichen — und wird dann die Wände ebenso gut abwaschen können, wie die Wände eines Operationssales — oder auch aus polirtem Holz herstellen.

Die Desinfektion der Krankenwagen findet am besten sogleich in dem Krankenhause, in welches der Transport ausgeführt wurde, statt. Wurde ein Kranker nicht in ein Hospital befördert, so wird es dann am besten sein, den Wagen in dem dem Beförderungsziel am nächsten gelegenen Krankenhause desinficiren zu lassen. Wenn dies mit Formaldehyddämpfen geschehen kann, wird einer solchen Desinfektion auch vom Kostenpunkt aus nichts mehr im Wege stehen.

Dass vor einem jeden neuen Transport — auch eines nicht ansteckenden Kranken — stets reine Laken und Wolldecken auf die Tragbahre gelegt werden, ist selbstverständlich.

Ein kurzes Wort noch über die Kostenfrage für die Transporte. Dass diese hier in Berlin, wo sie von privaten Unternehmern ausgeführt werden, bezahlt werden müssen, kann keinem Zweifel unterliegen. Nur aber muss der Preis auch so bemessen sein, dass ihn jede Familie, ohne es schwer zu empfinden, bezahlen kann. Nur wenn dieses der Fall, wird sich auch das Publikum gewöhnen, für die Ausführung der Transporte ansteckender Kranker

sich der besonderen Krankenwagen zu bedienen; im anderen Falle wird es leider vorziehen, Droschken, Pferdebahnen u. s. w. für die Beförderung der Kranken zu benutzen. Dass dies thatsächlich sehr häufig geschieht, beweist die von mir erwähnte, seiner Zeit aufgenommene Statistik aus 3 städtischen Krankenhäusern, welche ich in meinem Vortrage im Verein für innere Medicin besprochen habe. Damals hatte sich nach einer Zusammenstellung der Jahre 1892—94 gezeigt, dass von Kranken mit ansteckenden Krankheiten, als welche ich damals Cholera, Pocken, Unterleibs- und Flecktyphus, Masern, Scharlach, Diphtherie, Wochenbettfieber, Hirnhautentzündung, Rose, Keuchhusten bezeichnet hatte, mehr als 4pCt. in unzweckmässigen Beförderungsmitteln sich in die Krankenhäuser begeben hatten. Ich hatte dann nach einer weiteren Berechnung angeben können, dass jährlich 6750 Menschen in Berlin besonderer Transportarten bedürften, eine Zahl, welche jetzt sicherlich sich noch vermehrt haben wird. Ich habe die grosse Freude gehabt, in den Verwaltungsberichten der städtischen Krankenhäuser für 1894/95 und 1895/96, also nach meinem damals gehaltenen Vortrage, eine besondere Abtheilung für die Art der Krankentransporte zu finden, was jedenfalls eine Anerkennung der Wichtigkeit des Krankentransportes für die öffentliche Gesundheits- und Krankenpflege darstellt. Von den späteren Jahren waren mir nur die ärztlichen Berichte zugängig, sodass ich nicht mit Sicherheit sagen kann, ob genannte Rubrik noch eingehalten ist, was jedenfalls sehr wünschenswerth sein würde.

Es ergiebt sich aus allen meinen heutigen Darlegungen, dass, wie in allen, so auch auf diesem Gebiete nicht allein die Herausgabe von Verfügungen der Sanitätspolizei genügt, um eine wirksame Bekämpfung der ansteckenden Krankheiten zu erzielen. Unausgesetzte Unterstützung seitens der ausübenden Aerzte und Aufklärung des betheiligten Publikums durch dieselben sind auf dem Gebiete des Krankentransportwesens wie auf allen anderen hygienischen Gebieten unabweisbare Hülfsmittel für die Wirksamkeit der sanitären Verordnungen. Erst wenn die Maassnahmen der Sanitätspolizei durch zweckmässige Erklärung derselben durch die Aerzte noch viel mehr in das Volksbewusstsein eingedrungen sind — trotz grösster und fortgesetzter Bemühungen seitens der Behörden ist dies noch immer leider nicht genügend der Fall — werden dieselben auch die segensreichen Früchte für das Allgemeinwohl tragen, für dessen Gesundheitserhaltung und -Bewahrung unsere Sanitätspolizei einzutreten hat.

Diskussion.

Herr **Cohn** erkundigt sich nach dem Transport der Kranken auf Sesseln in Wien, da er sich für Schwerkranke keine schlechtere Methode denken könne.

Herr **George Meyer** erwidert, dass auch er Tragsessel für den Transport Schwerkranker nicht geeignet halte. Thatsächlich seien sie aber in Wien — allerdings im achtzehnten Jahrhundert — in Gebrauch gewesen.

Herr **Frank** erkundigt sich, ob bei den Fuhrunternehmern irgend eine besondere Maassregel für die Desinfektion der Krankentransportwagen getroffen werden müsse. Es sei ihm auch die sehr unzweckmässige Kleidung bei den Begleitern der Wagen aufgefallen, die häufig aus Wollstoff gefertigte Anzüge trügen, die sich nicht desinficiren liessen.

Herr **George Meyer** berichtet, dass die Wagen nach jedem Transport eines ansteckenden Kranken behufs Desinfektion zur städtischen Desinfektionsanstalt in der Reichenbergerstrasse fahren müssen. Für diese sei dann noch eine Mehrzahlung Seitens des Publikums zu leisten. Ueber die Desinfektion sind besondere Bücher von den Fuhrunternehmern zu führen. Die Polizei führt darüber sorgfältig Aufsicht. Die Wagen, in denen ansteckende Kranke transportirt worden seien — Schema der oben erwähnten Polizei-Verordnung — würden desinficirt. Durch die Einführung der Formaldehyddesinfektion für die Wagen werde wohl sicher ein grosser Fortschritt für diese ganze Frage erzielt werden.

Herr **Schweitzer** (Teltow) theilt mit, dass der Transport von Teltow nach Berlin noch ein sehr mangelhafter sei, da hierzu die Milchwagen benutzt würden. Nachts erfolge der Transport der Kranken, und am nächsten Morgen werde auf demselben Wagen die Milch nach Berlin befördert. Die Gemeinde habe sich erst jetzt mit Lichterfelde zusammen einen Krankenwagen angeschafft.

Herr **Marggraff** erhofft eine Aenderung dieses Zustandes nach Fertigstellung des Krankenhauses in Lichterfelde.

Herr **Schweitzer** ist der Meinung, dass besondere Vorschriften für die Desinfektion der Kleidung des Trägerpersonals vorhanden sein müssten, worauf

Herr **Marggraff** erwidert, dass bei ansteckenden Erkrankungen eine Verpflichtung zur Desinficirung der Kleidung bestehe.

Herr **George Meyer** erwähnt, dass dies in den erwähnten Verordnungen jedenfalls nicht direkt ausgesprochen sei. Eine derartige Verpflichtung wäre jedenfalls sehr angebracht.

Herr **Marcuse** fragt an, ob bisher zur Desinficirung der Wagen noch nicht Glykoformal zur Anwendung gelangt sei.

Herr **Marggraff** erwidert, dass Glykoformal einen schmierigen Rückstand hinterlasse und so die Gegenstände schädige. Die neueren Versuche erstrecken sich mehr auf eine Desinfektion mit Formaldehyd bei Gegenwart von genügender Feuchtigkeit.

Herr **Jacobsohn** tritt dafür ein, dass nach Bestimmungen zu streben sein müsse, dass alle Krankenträger eine geeignete Kleidung sich anschaffen. Das Krankenträgerpersonal gehöre zweifellos zum Krankenpflegepersonal. Man könne der Forderung des Referenten nur beipflichten, auf ein geschultes Personal für den Krankentransport Werth zu legen. Es müsse dahin gestrebt werden, dass als Krankenträger nur ausgebildete Krankenpfleger angestellt werden. Er glaube, dass man hierdurch dem Berufsstande der Krankenträger einen neuen ausgiebigen und erfolgreichen Wirkungskreis anweisen würde.

Herr **Proskauer** berichtet, dass nach den von Vielen mit Glykoformal angestellten Versuchen sich ergeben hätte, dass die Gegenstände mit einer dünnen Schicht von Glycerinwasser sich beschlagen hätten und hierdurch eine Schädigung einzelner derselben beobachtet worden wäre. Was aber den Desinfektionseffekt des mit dem bekannten Sprayapparat verstäubten Glykoformals anlange, so übertreffe derselbe alle übrigen Methoden der Formaldehyd-Desinfektion. Weitere Versuche hätten auch gezeigt, dass die Formaldehyd-Desinfektion der Räume nur dann befriedigende Resultate ergebe, wenn genügend Feuchtigkeit in der Luft vorhanden sei. Daher sind die Apparate so construirt, dass der Formaldehyd zugleich mit Wasserdämpfen entwickelt werde. Die Frage, wie man den Formaldehyd wieder zu beseitigen habe, ist nach seinen Erfahrungen noch nicht in einer befriedigenden Form gelöst, da die Anwendung des Ammoniaks Schädigungen von Objekten nicht ausschliessen werde.

Herr **Wagner** macht darauf aufmerksam, dass in dem Berichte aus dem Urbankrankenhause 228 Scharlachfälle aufgeführt seien; von diesen seien nur 42 Fälle

in öffentlichen Transportmitteln befördert worden. Das sei nur daraus zu erklären, dass die Kranken trotz des Hinweises auf das Krankentransportinstitut mittels Droschke oder Pferdebahn oder zu Fuss sich ins Krankenhaus begeben. Auf diesen Uebelstand müsse seitens der Krankenhausverwaltung mehr Acht gegeben werden. Es liesse sich wohl verhindern, das Schwerkranke angeblich zu Fuss oder auch von Erwachsenen getragen weite Wege zurücklegen.

Herr **George Meyer** theilt mit, dass die von ihm erwähnte Nachfrage bei den städtischen Krankenhäusern ergeben hätte, dass über die Hälfte aller Kranken die Krankenhäuser zu Fuss aufsuchen. Unter diesen waren auch viele Personen mit ansteckenden Krankheiten; jedoch glaube er nicht, dass den Krankenhausverwaltungen irgend ein Mittel zur Abhilfe zustehe. Eine Abhilfe könne nur durch Aufklärung des Publikums über die Schäden und Gefahren, welche durch Benutzung von öffentlichen Fuhrwerken durch ansteckende Kranke entstehen können, geschaffen werden. Es sei bekannt, dass den Droschkenkutschern nicht das Krankenhaus als Ziel angegeben wird, sondern dass die Kranken in einiger Entfernung vom Krankenhause bereits aussteigen. Eine Gefahr für das Allgemeinwohl liege unbedingt hier vor. Es wird hierdurch die oben genannte Polizeivorschrift, die öffentlichen Gefährte nicht zur Beförderung von ansteckenden Kranken zu benutzen, umgangen. Aber selbst, wenn eine Droschke, welche bis zum Krankenhause von einem ansteckenden Kranken benutzt sei, nachher von dort aus angehalten werde, sei eine Desinfektion derselben, wie sie vorgeschrieben sei, wohl kaum möglich.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. **Dr. Max Rubner,** Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. **Dr. Carl Günther,** Professor in Berlin.

X. Jahrgang. Berlin, 15. Juni 1900. № 12.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Ueber das Recidiviren der Infektion im Reagensglas.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von

Dr. E. Saul.

Auf Grund von Erfahrungen, welche ich in Experimenten über die bakteriologischen Wirkungen primärer Alkohole gewonnen hatte (Langenbeck's Archiv. Bd. 52 u. 56), lag Veranlassung vor, mehratomige Alkohole in den Kreis der Untersuchung zu ziehen. Unter ihnen fesselt der tertiäre Alkohol der Propylreihe, das Glycerin, unser Interesse in hervorragendem Maasse. Als Testobjekt diente Staphylococcus albus. Ich behalte mir vor, die Versuche auf andere Mikroorganismen auszudehnen.

Wie schon Koch in seiner Untersuchung aus dem Jahre 1881 hervorhebt, gewährt der Fadenversuch keinen Einblick in das Detail der Processe, welche bei den Absterbebedingungen der Mikroorganismen in Betracht kommen. Statt der Methode des Fadenversuches wurde deshalb in meinen Versuchen folgende Anordnung gewählt: Ich mischte steriles Glycerin in bestimmten Verhältnissen mit steriler Bouillon und stellte auf diese Weise eine Reihe von Glycerinkoncentrationen[1]) her. Die Mischungen wurden alsdann auf eine Serie steriler Reagensgläser vertheilt und jedes Glas mit einer Oese einer 48stündigen, bei 37° gezüchteten Bouillonkultur von Staphylococcus albus inficirt. Die Entwickelung der Infektion wurde in regelmässigen Intervallen kontrolirt[2]).

1) Die Mischungsverhältnisse wurden nach Volumprocenten bestimmt.

2) Statt der üblichen Plattenmethode bediente ich mich folgender Modifikation: Ich stellte 2—3 Verdünnungen mit je 5 ccm geschmolzenem Agar her, welches vorher auf 40° abgekühlt wurde. Die Verdünnungen liess ich im Reagensglas schräg erstarren. War die Zahl der Kolonien des Originalglases so gross, dass dieselbe durch direkte Zählung nicht festgestellt werden konnte, so bestimmte ich sie mittels der Verdünnungen: ich habe in dieser Beziehung gefunden, dass, wenn die Verdünnungen in der Weise hergestellt werden, wie ich es in Folgendem angeben werde, die Anzahlen der Keime in je zwei aufeinander folgenden Gläsern sich ungefähr wie 200 : 1

Naturgemäss findet der Mikroorganismus in den mit Bouillon hergestellten Glycerinkoncentrationen verhältnissmässig günstige Bedingungen, sich gegen die Einwirkung des schädlichen Agens, des Glycerins, zu behaupten; er tritt in einen Widerstreit günstiger und ungünstiger Bedingungen, wie ihn der Mikroorganismus, wenn es erlaubt ist, diese Parallele zu ziehen, auch dann vorfindet, wenn er in die Gewebe des Organismus tritt: auf der einen Seite die Gewebssubstanzen[1]) und die Körpertemperatur, welche seine Entwickelung begünstigen, auf der anderen die bakterienfeindliche Energie des lebenden Organismus.

1. Unter geeigneten Bedingungen gelingt der Nachweis, dass die Infektionen **im Reagensglas recidiviren.**

Beispiel: Sterile Bouillon wurde mit 5 pCt. sterilen Glycerins gemischt, mit einer Oese einer 48stündigen Bouillonkultur von Staphylococcus albus geimpft und bei Brüttemperatur gehalten. Die Zahl der mit einer Oese ausgesäten Keime betrug:

unmittelbar nach der Impfung	2 000
1 Tag " " "	80 000
2 Tage " " "	3 200 000
5 " " " "	40 000
10 " " " "	800
15 " " " "	22
20 " " " "	2
25 " " " "	10
30 " " " "	160 000
40 " " " "	64 000
50 " " " "	40 000
60 " " " "	400
90 " " " "	2 400

2. Erreicht der Glyceringehalt der Bouillon die durch die Koncentration

verhalten. Bei der Herstellung der Verdünnungen verfuhr ich folgendermaassen: Ich säte in das Originalglas eine Oese aus und verwendete für jede Verdünnung je fünf ganze Nadeln (die Nadel endete in einer Oese). In kontrolirenden Versuchen wurde auch in das Originalglas eine ganze Nadel ausgesät. Dabei ergab sich folgendes Resultat: Waren an drei aufeinander folgenden Tagen Mikroorganismen in den oberflächlichen Schichten der Bouillonkulturen nicht mehr nachweisbar, so fanden sich dieselben auch in den tieferen Schichten nicht. Näherte sich im Verlaufe des Processes die Zahl der Mikroorganismen dem Minimum, so differirte die Zahl der Kolonien, welche durch Abimpfung aus den oberflächlichen Schichten der Bouillonkulturen gewonnen wurden, mit der Zahl der Kolonien, welche nach Aussaat einer ganzen Nadel auftraten, nicht erheblicher als die Zahl der Kolonien, die durch Aussaat je einer Oese gewonnen wurde. Für sämmtliche Versuche wurde eine und dieselbe Nadel gebraucht.

1) In den Geweben findet der Mikroorganismus vermöge ihres Gehaltes an Eiweisssubstanzen und Salzen die chemischen Körper, deren er für seine Entwickelung bedarf.

30 pCt. bezeichnete Grenze, so kann das Recidiv der Infektion eintreten oder ausbleiben.

Beispiel: Sterile Bouillon wurde mit 30 pCt. sterilen Glycerins gemischt, mit einer Oese einer 48stündigen Bouillonkultur von Staphylococcus albus geimpft und bei Zimmertemperatur gehalten.

a) Die recidivirende Infektion.

Die Zahl der mit einer Oese ausgesäten Keime betrug:

unmittelbar nach der Impfung	1 200
1 Tag „ „ „	2 000
2 Tage „ „ „	400
3 „ „ „ „	65
4 „ „ „ „	44
5 „ „ „ „	40
6 „ „ „ „	31
7 „ „ „ „	67
8 „ „ „ „	83
9 „ „ „ „	200
10 „ „ „ „	2 400
20 „ „ „ „	8 000
30 „ „ „ „	80 000
40 „ „ „ „	40 000
50 „ „ „ „	80 000
60 „ „ „ „	1 400

b) Die nicht recidivirende Infektion.

Die Zahl der mit einer Oese ausgesäten Keime betrug:

unmittelbar nach der Impfung	800
1 Tag „ „ „	400
2 Tage „ „ „	200
3 „ „ „ „	42
4 „ „ „ „	19
5 „ „ „ „	4
6 „ „ „ „	4
7 „ „ „ „	3
8 „ „ „ „	0

3. In dem Koncentrationsintervall zwischen 2 und 20 pCt. recidivirt die Infektion fast regelmässig.

Beispiel: Sterile Bouillon wurde mit 2 pCt. sterilen Glycerins gemischt, mit einer Oese einer 48stündigen Bouillonkultur von Staphylococcus albus geimpft und bei Brüttemperatur gehalten. Die Zahl der mit einer Oese ausgesäten Keime betrug:

unmittelbar nach der Impfung	1 600
1 Tag „ „ „	80 000
5 Tage „ „ „	40 000
6 „ „ „ „	12 000

7 Tage	nach der Impfung	1 800
8 „	„ „ „	14 000
9 „	„ „ „	12 000
10 „	„ „ „	40 000
11 „	„ „ „	80 000
12 „	„ „ „	60 000
13 „	„ „ „	40 000
14 „	„ „ „	40 000
15 „	„ „ „	80 000
20 „	„ „ „	2 400
30 „	„ „ „	6
40 „	„ „ „	4 000
50 „	„ „ „	6 000
60 „	„ „ „	3 600

4. Ueberschreitet der Glyceringehalt der Bouillon die durch die Koncentration 30 pCt. bezeichnete Grenze, so recidivirt die Infektion niemals.

Beispiel: Sterile Bouillon wurde mit 40 pCt. sterilen Glycerins gemischt, mit einer Oese einer 48stündigen Bouillonkultur von Staphylococcus albus geimpft und bei Zimmertemperatur gehalten. Die Zahl der mit einer Oese ausgesäten Keime betrug:

unmittelbar	nach der Impfung	800
1 Tag	„ „ „	200
5 Tage	„ „ „	5
10 „	„ „ „	1
15 „	„ „ „	1
20 „	„ „ „	0

5. Die Mikroorganismen des Recidivs sind um ein Beträchtliches resistenter als die Mikroorganismen der primären Infektion[1]).

Beispiel: Sterile Bouillon wurde mit 10 pCt. sterilen Glycerins gemischt, mit einer Oese einer 48 stündigen Bouillonkultur von Staphylococcus albus geimpft und bei Brüttemperatur gehalten. Die Zahl der mit einer Oese ausgesäten Keime betrug:

unmittelbar	nach der Impfung	800
1 Tag	„ „ „	40 000
5 Tage	„ „ „	1 600 000
10 „	„ „ „	400
15 „	„ „ „	80
20 „	„ „ „	23
21 „	„ „ „	16

1) Unter dem Einfluss der Stoffwechselprocesse des Mikroorganismus greifen naturgemäss Veränderungen in der Zusammensetzung des Nährbodens Platz. Durch den Hinweis auf dieselben erleidet diese These keine Einschränkung, da die Anhäufung der Stoffwechselprodukte den Nährboden in ungünstiger Weise beeinflusst.

22 Tage	nach	der	Impfung	3
23 „	„	„	„	2 400
24 „	„	„	„	2 000
25 „	„	„	„	1 600
30 „	„	„	„	3 200
40 „	„	„	„	1 000
50 „	„	„	„	2 000
60 „	„	„	„	400

Die Zahl der Mikroorganismen der primären Infektion erreichte also ein relatives Minimum nach 22 Tagen, die Zahl der Mikroorganismen des Recidivs erst nach 37 Tagen, und es übertraf zu dieser Zeit die Mindestzahl der Mikroorganismen des Recidivs diejenige der primären Infektion um mehr als das Hundertfache.

6. Das Recidiviren der Infektion wird auch in alten Bouillonkulturen von Staphylococcus albus (ohne Glycerin) beobachtet.

Beispiel: Sterile Bouillon wurde mit einer Oese einer 48stündigen Bouillonkultur von Staphylococcus albus geimpft. Die Zahl der mit einer Oese ausgesäten Keime betrug:

unmittelbar	nach	der	Impfung	2 400
1 Tag	„	„	„	560 000
5 Tage	„	„	„	480 000
10 „	„	„	„	60 000
20 „	„	„	„	20 000
1 Monat	„	„	„	100 000
2 Monate	„	„	„	80 000
3 „	„	„	„	3 600
4 „	„	„	„	2 000
5 „	„	„	„	14
6 „	„	„	„	800
7 „	„	„	„	800
8 „	„	„	„	0
9 „	„	„	„	400
10 „	„	„	„	1 200
11 „	„	„	„	0
12 „	„	„	„	4 200

Das Gesammt-Ergebniss der Untersuchung ist in folgender Tabelle (S. 574) zusammengestellt. (Die Ziffern hinter dem Zeichen = bedeuten die pro Oese ermittelte Keimzahl.)

Der Staphylococcus albus findet also innerhalb des Koncentrationsintervalles von 2—20 pCt. ein relatives Optimum bei der Glycerin-Koncentration 20 pCt., innerhalb des Intervalles von 40—70 pCt. bei der Koncentration 70 pCt. Erhöht man die Glycerin-Koncentration von 70 pCt. auf 80 pCt., so erfolgt eine kritische Steigerung der bactericiden Energie des Glycerins. In dem Intervall von 80—100 pCt. wurde innerhalb der für den Versuch als

Glyceringehalt der Bouillon.	Zimmer-Temperatur.	Brüt-Temperatur.
2 pCt. Glycerin[1])	18. XII. — 18. II. = 0	18. XII.—18. II. = 3200
5 " "	28. XI. — 28. I. = 400	28. XI. — 28. I. = 2400
10 " "	28. XI. — 28. I. = 2	28. XI. — 28. I. = 400
20 " "	4. XII. — 4. II. =16,000	4. XII. — 4. II.=24,000
30 " "	12. II. — 21. II. = 0 (ohne Recidiv)	12. II.—27. II. = 0 (ohne Recidiv)
	12. II. — 12. IV. = 1400 (mit Recidiv)	12. II.—12. IV.=400(mit Recidiv)
40 " "	8. I. — 25. I. = 0	8. I. — 10. I. = 0
50 " "	8. I. — 6. II. = 0	8. I. — 11. I. = 0
60 " "	15. I. — 14. II. = 0	15. I.—20. I. = 0
70 " "	22. I. — 22. II.=0	22. I. — 26. I. = 0
80 " "	29. I. — 4. II. = 0	29. I.—30. I. = 0
90 " "	5. II. — 10. II. = 0	5. II. — 6. II. = 0
100 " "	19. II. — 23. II. = 0	19. II. — 20. II. = 0

Minimalfrist gesetzten Zeit von 24 Stunden ein wesentlicher Unterschied der Wirkung nicht beobachtet.

In dem Intervall von 2—20 pCt. ist die keimtödtende Wirkung des Glycerins grösser bei Zimmertemperatur als bei Brüttemperatur, in dem Intervall von 40—100 pCt. grösser bei Brüttemperatur als bei Zimmertemperatur.

Die Glycerin-Koncentration 30 pCt. hat für den Staphylococcus albus eine kritische Bedeutung, weil unter ihrer Einwirkung das Recidiv der Infektion eintreten oder ausbleiben kann. Gegen die Mikroorganismen der primären Infektion entfaltet das Glycerin in dieser Koncentration eine stärkere Energie bei Zimmertemperatur als bei Brüttemperatur, gegen die Mikroorganismen des Recidivs dagegen eine stärkere Energie bei Brüttemperatur als bei Zimmertemperatur.

1) Enthalten Bouillonkulturen von Staphylococcus albus 2—10 pCt. Glycerin, so beobachtet man einige Tage nach der Impfung das Auftreten grober Flocken und ziemlich konstant das Auftreten einer zarten Kahmhaut an der Oberfläche des Nährmediums. Die Flocken treten nur bei Brüttemperatur auf. Durch weitere Versuche wird zu entscheiden sein, ob es sich hier um einen der Agglutination ähnlichen Vorgang handelt.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Beiträge zur Morphologie des Staphylococcus albus.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von

Dr. E. Saul.

Stellt man Bedingungen her, welche erlauben, die einzelne Kolonie einer beliebig langen Beobachtung zu unterziehen, ohne dass ihre Entwickelung durch Konkurrenz beeinträchtigt wird, so bemerkt man, dass die für die Morphologie charakteristischen Stadien erst nach Wochen und Monaten auftreten.

Die mitgetheilten Beobachtungen beschränken sich auf Staphylococcus albus. Ich behalte mir vor, die Versuche auf andere Mikroorganismen auszudehnen.

Von einer Oese einer 48stündigen, bei 37° gezüchteten Bouillonkultur wurden nach den üblichen Regeln Verdünnungen mit geschmolzenem Agar hergestellt, welches vorher auf 40° abgekühlt wurde. Die Verdünnungen liess ich im Reagensglas schräg erstarren. In der zweiten oder dritten Verdünnung finden sich die Mikroorganismen gewöhnlich in so geringer[1]) Zahl, dass die ungehinderte Entwickelung der einzelnen Kolonie gewährleistet ist. Sorgt man für eine regelmässige Ergänzung des Kondenswassers, so ist bei diesem Modus des Kulturverfahrens der Beobachtung keine Grenze gesetzt.

An einer in dieser Weise hergestellten Agarkultur von Staphylococcus albus bemerkt man bereits nach 48—72 Stunden unter den zu dieser Zeit meist punktförmigen Tiefenkolonien einige, welche in der Form eines dreistrahligen Sternes erscheinen. Verfolgt man die Entwickelung dieser Kolonien durch Wochen und Monate, so beobachtet man, wie aus den drei strahlenartigen Ausläufern drei kreisrunde Scheiben hervorgehen, die unter gleichem Winkel gegen einander geneigt sind. Bei Betrachtung mit der Lupe bemerkt man, dass die Peripherie der Scheiben von einem zierlich gezackten Saume begrenzt ist. An einigen Tiefenkolonien dieser Kategorie wuchert der zackige Saum in excessiver Weise, so dass der ursprüngliche Typus der Kolonie fast verdeckt wird. Zahlreiche Tiefenkolonien erscheinen indessen während der ganzen Dauer ihrer Entwickelung in der Form einfacher Scheiben, welche aus den anfänglich punktförmigen Tiefenkolonien hervorgehen. Das Centrum der Scheibe prominirt in einer buckelartigen Erhebung, die Peripherie ist von einem feingezackten Saume begrenzt. In einzelnen Fällen wuchert

1) Für die Erfüllung des Postulates, eine möglichst geringe Zahl von Keimen zur Aussaat zu bringen, eröffnet sich noch ein zweiter Weg. Impft man Bouillon, welche z. B. 60 pCt. Glycerin enthält, mit Staphylococcus albus, so verringert sich zumal bei Brüttemperatur der Keimgehalt pro Oese innerhalb eines Zeitraumes von 3—4 Tagen so erheblich, dass das Original-Agarglas für die Beobachtung verwendet werden kann und die Herstellung der Verdünnungen überflüssig wird. Ich habe mich fast ausschliesslich dieses Verfahrens bedient.



dieser Saum in erheblichem Maasse, und es erscheint alsdann die Kolonie als ein kunstvoller Knäuel von Fäden, welche gegen ein gemeinsames Centrum konvergiren. Aus einer dritten Kategorie von Tiefenkolonien gehen Kugelformen hervor, die auch bei Betrachtung mit der Lupe eine feinere Struktur nicht erkennen lassen. Zwischen diesen drei Typen finden sich zahlreiche Uebergänge, welche ich an der Hand von Photogrammen an anderer Stelle ausführlich schildern werde.

Die Morphologie der Kolonien, welche sich auf der freien Fläche entwickeln, erschöpft sich in einem kleinen Kreise. Die Mehrzahl der Oberflächenkolonien erscheinen als gleichmässig weisse, runde Plaques, an denen eine besondere Struktur nicht wahrgenommen wird. Eine Anzahl von Oberflächenkolonien lässt indessen deutlich zwei Zonen erkennen, die scharf von einander getrennt sind; eine centrale Zone, die in gesättigtem Weiss erscheint, und eine periphere, graue Zone. Man kann daher eine Mark- und eine Rindenschicht der Kolonie unterscheiden. Nicht selten zeigt die Markschicht eine koncentrische, die Rindenschicht eine radiäre Furchung. Gelegentlich setzen sich die koncentrischen Furchen der Markschicht auf die Rindenschicht fort.

Herr Privatdocent Dr. L. Pick hat eine Anzahl von Tiefenkolonien in Schnittserien zerlegt, nachdem dieselben durch Vorbehandlung mit Formalin der Einbettung in Celloidin zugänglich gemacht worden waren[1]). Die mikroskopische Betrachtung dieser Schnitte gewährt einen überraschenden Einblick in die vollendete Gesetzmässigkeit, welche den Bau der Kolonie beherrscht. Die Präparate werde ich an der Hand von Photogrammen an anderer Stelle ausführlich schildern.

Das vom Staphylococcus albus producirte Pigment unterliegt bestimmten Altersveränderungen. Während die Mehrzahl der Tiefenkolonien dauernd weiss erscheint, zeigen einige unter ihnen nach Wochen und Monaten im Centrum ein tiefbraunes Pigment. Die braune Zone ist scharf abgegrenzt gegen die weiss gefärbte Peripherie. In einzelnen Fällen bräunen sich allmählich auch die peripheren Theile der Kolonie. Sehr häufig nimmt schliesslich das braune Pigment hellere Nuancen an, um in einer rückläufigen Entwickelung

---

1) Der Gang der Präparation gestaltet sich nach Pick wie folgt:

1. Das Agar wird mit den Kulturen aus den Reagensgläsern entfernt und durch Querschnitte in 2—4 ccm dicke Scheiben zerlegt.
2. Die Agarscheiben kommen auf je 24 Stunden in 10proc. Formalin, 80proc. Alkohol, absoluten Alkohol, Aetheralkohol ana, dünnes Celloidin, dickes Celloidin.

Die Agarscheiben können nach dieser Einbettung leicht in Schnittserien zerlegt werden. Es empfiehlt sich eine Schnittdicke von 10—20 μ. Für die Färbung der Schnitte eignet sich einfaches Methylenblau oder das Fuchsin-Methylenblau-Gemisch nach Pick-Jacobsohn. Bei Anwendung der letzteren Methode färbt sich das Agar roth, die lebenskräftigen Theile der Kolonie blau, die abgestorbenen Theile derselben roth oder violett. Nach der Färbung werden die Schnitte in Wasser abgespült; sie kommen alsdann auf je 2 Minuten in 80proc. Alkohol, absoluten Alkohol und Xylol, um endlich in Canadabalsam eingebettet zu werden. Bei dieser Behandlung giebt das Agar seine Farbe ab, und es erscheinen ausschliesslich die Kolonien gefärbt.

allmählich zu dem weissen Farbenton zurückzukehren, von dem es seinen Ausgang nahm.

Braunes Pigment zeigen die Oberflächenkolonien niemals; sie erscheinen dauernd weiss oder grau; gelegentlich zeigt das weisse Pigment eine gelbliche Nuance.

Ziemlich regelmässig beobachtet man in älteren Kulturen von Staphylococcus albus das Auftreten von Krystallen, deren Prädilektionsstellen die centralen Theile der Kolonien sind; sie finden sich indessen auch ausserhalb des Bereiches der letzteren, niemals dagegen im sterilen Nährboden. Nach dem mikroskopischen Befunde handelt es sich um stark lichtbrechende Krystalle, welche dem rhombischen Systeme angehören; sie wurden mittels der chemischen Analyse[1]) als Tripelphosphate erkannt.

Gamaleia N., Elemente der allgemeinen Bakteriologie. Berlin 1900. August Hirschwald. 242 Seiten.

Das Werk behandelt nach einer Uebersicht über die Geschichte und die Aufgaben der Bakteriologie die Morphologie der Bakterien, ihre Zusammensetzung, ihre Ernährungsverhältnisse und Lebensäusserungen, Infektionen, Bakteriengifte und die allgemeinen Verhältnisse der Immunität. Angehängt sind einige bisher in deutscher Sprache nicht veröffentlichte Aufsätze des Verf.'s über allgemein-bakteriologische Fragen. Das elegant geschriebene Buch wirkt anregend durch die vielfach sich offenbarende Selbständigkeit der Anschauungen seines Verf.'s. In der mit Vorliebe gepflegten eingehenden Behandlung der chemischen Fragen wandelt es auf Duclaux's Pfaden. Weniger dem Anfänger als dem in bacteriologicis Erfahreneren wird seine Lektüre zu empfehlen sein. R. Abel (Hamburg).

Martius Fr., Pathogenese innerer Krankheiten. Nach Vorlesungen für Studirende und Aerzte. 1. u. 2. Heft. Leipzig u. Wien 1899 u. 1900. Franz Deuticke. VII u. 260 Seiten gr. 8⁰. Preis: zusammen 7,00 Mk.

Der durch zahlreiche Veröffentlichungen über allgemeine und specielle Pathologie bekannte Verf. versucht mit dem gross angelegten Werke, von dem bisher die beiden oben angeführten Lieferungen vorliegen, „die treibenden Ideen in der modernen Medicin zum Ausdruck zu bringen". Laut Vorwort handelt es sich um kein „Lehrbuch im üblichen Sinne" und ebensowenig um die eigentliche Wissenschaft, die aus der geordneten Aufzählung der verbürgten Thatsachen und daraus abgeleiteten einfachen Schlüssen besteht. Vielmehr sagt der Verf. (Seite V): „Wer dagegen wissen will, wie in einem unabhängigen Kopfe die moderne Medicin in ihren treibenden Kräften sich malt, wird — so hoffe ich — das Buch nicht ohne Anregung aus der Hand legen".

Man hat die Daseinsberechtigung solcher Bücher — es giebt ein deutsches

---

1) Die Analysen hat mein verehrter Freund, Herr Dr. phil. F. Eschbaum, chem. Assistent an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin, ausgeführt.

Handbuch der Botanik, von dem der kürzlich verstorbene Verf. nach Angabe eines Nekrologs einen gleichsinnigen Ausspruch gethan haben soll — bezweifelt, und dieser Zweifel erscheint begründet wenigstens, soweit es sich um noch Lernende und um Hochschul-Vorlesungen handelt. Dagegen wird derjenige Leser, welcher Belehrung nur mit prüfendem Blicke entgegennimmt, manche Anregung durch die lebendige Darstellung des Verf.'s erhalten und manches Neue in der Fülle der angezogenen Thatsachen antreffen.

Das erste Heft umfasst die beiden Theile: „Infektionskrankheiten" und „Autointoxikationen (allgemeiner Theil)". Es behandelt vorwiegend Fragen der allgemeinen Pathologie, wie beispielsweise: Seuchenbegriff, Parasitismus, Symbiose, Pathogen, Intoxikation, und dergl. — Im zweiten Hefte, das „III. Enterogene Intoxikationen" und „IV. die Konstitutionsanomalien und die konstitutionellen Krankheiten" umfasst, wird dagegen mehr auf die pathologischen Einzelheiten eingegangen; so sind beispielsweise dem Ileus 6, der Neurasthenie $3^1/_2$, der Tetanie $4^1/_2$, der konstitutionellen Albuminurie 7, der Glykosurie 5 Seiten gewidmet. Sollte das ganze Gebiet der Pathogenese in gleicher Ausführlichkeit dargestellt werden, so dürfte ausser dem binnen Jahresfrist in Aussicht stehenden dritten Hefte noch eine Reihe solcher zu erwarten und deshalb mit dem Urtheile über das Ganze zurückzuhalten sein.

Auf Einzelheiten einzugehen, muss den pathologischen Fachzeitschriften überlassen bleiben. In hygienischer Beziehung kommt vorwiegend die Stellung des Verf.'s zur bakteriologischen Forschung in Frage. In Bezug hierauf heisst es beispielsweise Seite 13: „für den Bakteriologen, für den im Specialfalle der Nachweis der specifischen Parasiten gleichbedeutend ist mit Nachweis der specifischen Krankheit, ist der gesunde Mensch, wenn er Cholerabakterien beherbergt, krank, ein offenbarer Widersinn, der viel Verwirrung gestiftet hat", und Seite 161: „die moderne Bakteriologie, für deren orthodoxe Vertreter der „„Dispositionsbegriff"" auch heute noch wissenschaftlich nicht existirt". Ueber diesen Dispositionsbegriff waren bisher kaum zwei Autoren derselben Meinung, und es ist deshalb die vom Verf. mit grosser Belesenheit gegebene Zusammenstellung der neueren und neuesten Ansichten hierüber und über die zugehörigen Begriffe: Konstitution, Infektion, Kontagium u. s. w. von Werth.

Am Ende jedes Abschnittes erleichtern Schlusssätze den Ueberblick des Inhalts; ebenda weisen Anmerkungen auf das Schriftthum hin und führen Einzelheiten weiter aus. Unter diesen sei insbesondere die Erörterung der Bedeutung der Statistik für die Pathogenese (Seite 241 bis 253) nach einer bereits 1881 im 83. Bande von Virchow's Archiv erschienenen Abhandluug des Verf.'s über: „Die numerische Methode (Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung)" hervorgehoben. Selbst wem, wie dem Berichterstatter, keine Verschiedenheit der Induktion bei physikalischer und statistischer Forschung einleuchtet, wird in der angezogenen Stelle manches beachtliche Neue finden und dem weiteren Fortgange des Lieferungswerkes mit Spannung entgegensehen.

Helbig (Serkowitz).

Schilling F., Kompendium der diätetischen und physikalischen Heilmethoden. Leipzig 1900. H. Hartung & Sohn. Preis: 5,00 Mk.

Das Kompendium ist speciell für die Bedürfnisse des praktischen Arztes bestimmt und giebt eine Uebersicht über die Methoden und die Methodik der diätetischen und physikalischen Therapie.

Das Büchlein ist knapp und übersichtlich geschrieben und wird sich beim Nachschlagen zur raschen Orientirung nützlich erweisen.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Levin, Les microbes dans les régions arctiques. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 7. p. 558.

Verf. nahm an der von Prof. Natthorst im Sommer 1898 unternommenen Polarexpedition auf dem „Antartic“ Theil und hatte Gelegenheit, einige bakteriologische Untersuchungen auszuführen. Die Luft auf der Bäreninsel, auf Spitzbergen u.s.w. wurde mit der nach Miquel umgeänderten Petri'schen Methode auf Mikroorganismen untersucht; durchschnittlich wurden bei jedem Versuch 1000 Liter Luft aspirirt und die Filter (aus Zucker, Zucker und Meersalz oder Glaswolle) zur Anlegung von Gelatinekulturen verwendet. Im ganzen hat Verf. 21 600 Liter Luft untersucht und nur einmal im Hafen der Bäreninsel 3 Kolonien von Bacillen, welche wahrscheinlich von einem Staubpartikelchen von dem Schiffe herrührten, und 5 mal vereinzelte Schimmelpilzkolonien beobachtet. Hiermit ist also die grosse Reinheit der Luft in den Polargegenden bewiesen. Verf., der häufig mehrere Tage hintereinander in nassen Kleidern steckte, hat wiederholt auf dem nassen Boden geschlafen, ohne zu erkranken. Die Expedition bestand aus 28 Mann; während des 4 monatlichen Aufenthaltes in den Polargegenden kam nur eine Erkrankung, und zwar ein leichter Icterus catarrhalis mit Gastroenteritis vor. Dies spricht wiederum für die Salubrität der polaren Regionen. Die bakteriologische Wasseruntersuchung wurde zuerst mit dem oberflächlichen Meerwasser vorgenommen; in allen Proben (es wurden 68 Versuche ausgeführt) wurden Mikroorganismen gefunden, durchschnittlich aber nur 1 Kolonie auf 11 ccm Wasser; L. konnte makroskopisch nur zwei verschiedene Kolonien unterscheiden. In 80 Versuchen wurde das Wasser von Eisbergen, von Bächen, Schnee u. s. w. untersucht; die gefundenen Bakterienzahlen entsprechen ungefähr den vorherigen, waren jedoch etwas grösser, namentlich für den Schnee. In den sogenannten „Smälthalor“ d. h. in den von Nansen schon angeführten Süsswasserflächen auf dem Eis sind sozusagen keine Mikroorganismen enthalten; aus 12 Proben entwickelte sich nur 3 mal je eine Kolonie. In der Tiefe ist das Meerwasser auch nicht vollkommen keimfrei; in einer Probe von 51 ccm Wasser aus einer Tiefe von 2700 m und einer Temperatur von —1,5° fand Verf. 39 Kolonien, wovon 10 verflüssigende; eine zweite Probe aus einer Tiefe von 25 m (Temperatur +3°) enthielt 15 Kolonien. Diese wiederholt ausgeführten Versuche berechtigen zu der Annahme, dass es mehr Mikroorganismen in der Tiefe giebt als an der Oberfläche; neben Kokken und Stäbchen kam noch häufiger ein Spirillum vor.

Am Schlusse bespricht Verf. Versuche über den Keimgehalt des Darminhalts verschiedener Thiere: Eisbären, Seehunde, Haifische, Eidergänse, Pinguine, Fregattvögel, schwarze Möwen, Lummen, Echinusarten, Actinien, Meergarnelen u. s. w. Die meisten Thiere, namentlich die Vögel, hatten einen bakterienfreien Darminhalt; es konnten kulturell und mikroskopisch keine Mikroorganismen in dem steril mittels Pipette aspirirten Materiale nachgewiesen werden. Bei einem Eisbären und bei 2 Seehunden wurde ein Bact. coli-ähnliches Stäbchen gefunden; ferner war wiederholt der Darminhalt von Möwen mit weissen Flügeln bakterienhaltig. Bei fast allen niederen Meerthieren wurden vereinzelte Mikroorganismen beobachtet. Diese interessanten Resultate bestätigen die u. a. von Nuttall und Thierfelder experimentell festgestellte Thatsache, dass die Verdauung ohne Mitwirkung von Mikroorganismen möglich ist. Silberschmidt (Zürich).

Houston, Chemical and bacteriological examination of soils, with reference to the amount and nature of the organic matter, and the number and character of the bacteria contained in them.

Houston, Procedures preliminary to inoculation of soils with the cholera microbe and the bacillus of diphtheria with a view to ascertaining the ultimate fate of these organisms.

Martin S., On the growth of the typhoid bacillus in soil. Report of the medical officer, supplement to the 27. annual report of the Local Government Board 1897—98.

In der medicinischen Abtheilung des Local Government Board, wenn man so sagen will also im englischen Reichsgesundheitsamte, werden seit längerer Zeit Untersuchungen darüber angestellt, ob und inwieweit die chemische Zusammensetzung des Bodens, sein reiner oder verunreinigter Zustand u. s. w. von Einfluss ist auf die Zahl und die Art der im Boden enthaltenen Bakterien resp. Bakteriensporen. Die wesentliche Veranlassung zu diesen Arbeiten gab die Thatsache, dass vielfach ansteckende Krankheiten verbreitet erschienen durch den Genuss von Wasser, welches, ehe es in das Leitungsrohr gelangte, über die Bodenfläche geflossen war, ohne dass es indessen der chemischen Untersuchung gelungen wäre, eine Veränderung des Wassers nachzuweisen. Sind deshalb auf der einen Seite bakteriologische Untersuchungen von Trinkwässern geboten, und zwar nicht nur in Bezug auf Zahl von Bakterien und Sporen, sondern auch bezüglich der Mikrobienarten, so gilt die Arbeit, über die Houston berichtet, der Beantwortung der Frage, ob eine bestimmte chemische Zusammensetzung des Bodens das Wachsthum gewisser Mikrobienarten begünstige, resp. ob das Vorhandensein dieser den Schluss rechtfertige, dass Wasser, welches über die Oberfläche derartigen Bodens geflossen ist, als verunreinigt, d. h. als gesundheitsgefährlich zu betrachten sei. Houston berichtet zunächst über die Untersuchung von vorläufig 21 Bodenproben verschiedenster Herkunft und Zusammensetzung. Die chemische Untersuchung bezog sich auf den Feuchtigkeitsgehalt des Bodens, auf die Menge der durch hypermangansaures Kali oxydirbaren Stoffe, auf das Vorhandensein und die Menge von freiem Ammoniak und auf das Quantum organischen Stick-

stoffes. Im Allgemeinen war das Ergebniss folgendes: Sandige Bodenarten halten am wenigsten Feuchtigkeit zurück, haben am wenigsten freies Ammoniak und organischen und oxydirten Stickstoff und verbrauchen am wenigsten Sauerstoff. Das Umgekehrte ist der Fall mit moorigem und überhaupt mit Boden, der reich ist an Pflanzenresten. Dasselbe trifft zu bei Boden, der mit menschlichen Fäkalien verunreinigt ist, selbst dann, wenn er nur wenig Pflanzentheile enthält. Gedüngter Boden verbraucht fast doppelt soviel Sauerstoff und enthält doppelt soviel organischen Stickstoff wie derselbe Boden, der nicht gedüngt ist. Trotzdem kann ein augenscheinlich jungfräulicher Boden bezüglich des Gehalts an Ammoniak und Stickstoff, sowie an Verbrauch von Sauerstoff viel grössere Zahlen ergeben, als ein unter regelmässiger Kultur stehender. Im Allgemeinen ergaben die Untersuchungen, dass die chemische Reaktion eines Bodens mehr abhängt von der Menge vegetabilischer Stoffe im Vergleich zu den vorhandenen anorganischen, als von der Gegenwart animaler Stoffe, welche in Gestalt von Dung oder Kanalflüssigkeit hineingelangt sind.

Die bakteriologische Untersuchung, auf deren Beschreibung hier einzugehen der Raum verbietet, erstreckte sich auf die Feststellung der Zahl vorhandener Bakterien und Sporen und auf Feststellung der einzelnen Arten, besonders auf Bact. coli und Bacillus enteritidis sporogenes (Klein). Letzterer Bacillus wird von Klein bekanntlich als der Erreger von Kinderdiarrhöen und von Cholera nostras angesehen. Es ergab sich, dass die Zahl der sich entwickelnden Kolonien davon abhängig ist, ob der Boden überhaupt mit Fäkalien und Kanalinhalt verunreinigt ist, d. h. ob er gedüngt ist oder nicht, und dass die Zahl der Kolonien um so grösser ist, je kürzere Zeit seit der Düngung verflossen ist. So entwickelte spät gedüngter Garten- resp. Wiesenboden im Gramm 26 resp. 115 Millionen Kolonien, derselbe nicht gedüngte Boden 2 Millionen resp. 368000, jungfräulicher, nicht sandiger Boden 471000 bis 1,9 Millionen, mooriger Boden trotz des starken Gehalts an Pflanzenstoffen relativ wenige, sandiger, jungfräulicher Boden durchschnittlich weniger als 100000 Kolonien. Dieser allgemeinen Regel widersprach nur eine einzige Beobachtung, indem ein nicht verunreinigter, reich mit vegetabilischen Stoffen versehener Boden aus einem Obstgarten nur 98000 Kolonien zeitigte, während ein demselben Garten entnommener, gleichfalls nicht verunreinigter Sandboden $1^1/_2$ Million entwickelte. Umgekehrt ist die Zahl der Sporen, d. h. derjenigen Keime, welche entwickelungsfähig bleiben, nachdem das sterile Wasser, in welchem der betreffende Boden verrieben wurde, auf 80^0 erwärmt war, relativ am geringsten in stark gedüngtem Boden und verhält sich zu der Zahl der überhaupt entwicklungsfähigen Keime wie 1 : 1000. Die grösste Zahl Sporen fand sich in jungfräulichem Boden im Verhältniss von 1 : 2.

Zu den bekannten, im Boden sehr zahlreich vorkommenden Mikrobien gehört Bac. mycoides. Er wird nicht nur in vegetativer, sondern auch als Dauerform gefunden. Durchschnittlich ergab ein Gramm Boden 32000 Kolonien des Bac. mycoides, und nur ein sandiger Boden erzeugte nur 120, während drei jungfräuliche Sandbodenarten gar keine, und moorige Bodenarten nur vereinzelte Keime dieser Species enthielten.

In fast demselben Verhältniss wurden Cladothrixarten gefunden. Die häufigste Art ist eine, welche den Beschreibungen von Cladothrix dichotoma in den meisten Beziehungen entspricht. H. bezeichnet sie als bismarckbraune Cladothrix, weil die Kolonie, welche eine schmutzig bräunlich-weisse, zähe, gefaltete Haut bildet, die Gelatine schön braun färbt. Es findet sehr langsame Verflüssigung der Gelatine statt. Auf Kartoffeln wächst Cl. langsam und bildet kleine schmutzig bräunlich-weisse Kolonien, welche die Umgebung charakteristisch verfärben. In Bouillon ist das Wachsthum sehr langsam, die Kultur nimmt eine Schimmelpilz-ähnliche Form an, der Nährboden färbt sich allmählich tief braun.

Eine andere, aber viel seltenere Cladothrixart verfärbt zwar nicht den Nährboden, aber die rasch sich entwickelnden Kolonien nehmen selbst eine blass-röthliche Farbe an. Die Entwickelung der Kulturen ist von schneller Verflüssigung der Gelatine begleitet.

Als bekannte Bakterienformen wurden weiter gefunden B. subtilis, B. mesentericus, eine grosse Anzahl der verflüssigenden und nicht verflüssigenden Fluorescensarten und die verschiedensten Schimmelpilze. Ausserdem aber wurden mehrere Bakterienarten im Boden gefunden, die bisher noch nicht beschrieben worden sind. Auf dieselben näher einzugehen verbietet der Mangel an Raum.

Die Untersuchungen, ob die Bodenarten Bact. coli oder Bac. enteritidis (Klein) enthielten, wurden bezüglich des ersteren nach folgendem Schema ausgeführt: Verimpfung in Karbolbouillon; entstand Trübung: Prüfung auf Indol. Trat die Reaktion ein, so wurde auf Karbolgelatine weiter geimpft. Kamen hier coliähnliche Kolonien zur Entwickelung, so wurden sie weiter verpflanzt, und zwar in Karbolbouillon zur Prüfung auf Trübung und Indolreaktion, auf Gelatineschüttelkulturen zwecks Prüfung auf Gasbildung, und in Milch, um Säurebildung und Gerinnung festzustellen.

Die Trübung in der ersten Bouillonkultur zeigte sich auch bei drei jungfräulichen Sandbodenarten. Die 18 getrübten Kulturen gaben auch Indolreaktion. In den folgenden Gelatinekulturen waren 11 zweifellos, 2 zweifelhaft coliartige. Es versagten ein vor 3 Monaten gedüngter Gartenboden und 4 nicht gedüngte Sand- und Moorbodenarten. Von diesen ergaben 6 keine Ausbildung in Schüttelkulturen, 3 fehlten in Indolreaktion oder Milchgerinnung, und nur 4 Bodenarten konnten als sicher colihaltig bezeichnet werden. Von allen 4 war es nachgewiesen oder nicht zu bezweifeln, dass sie mit Exkrementen verunreinigt worden waren. Bezüglich derjenigen Kulturen, welche nur theilweise die Eigenschaften des Bact. coli erkennen liessen, glaubt Houston die Möglichkeit zulassen zu dürfen, dass es sich wahrscheinlich um Bact. coli handelt, das im Boden diese oder jene Eigenschaft eingebüsst hat.

Bac. enteritidis wurde in 14 (von den 21) Bodenarten gefunden. Die Versuche über nitrificirende Organismen im Boden waren erst begonnen, und da auch die übrigen noch nicht abgeschlossen waren, so hat Houston irgend eine Schlussfolgerung aus denselben noch nicht gezogen.

Der zweite Houston'sche Bericht bezieht sich auf eine Reihe von Untersuchungen, durch welche das Schicksal und der Verbleib gewisser Bakterien,

besonders des Cholera- und des Diphtherie-Erregers in verschiedenen Bodenarten erforscht werden soll. Die Arbeiten waren zur Berichtszeit über die Vorprüfung noch nicht gefördert und bestanden darin, eine zuverlässige Methode durch Arbeiten mit einem leicht nachweisbaren Mikrobium — es wurde Bac. prodigiosus benutzt — ausfindig zu machen. Die Untersuchungen gingen in mehreren Reihen neben einander her: Einerseits wurde in Petri'schen Schalen sterilisirter und nicht sterilisirter, in letzter Zeit nicht gedüngter Gartenboden und in einer anderen Versuchsreihe reiner Sandboden von der Seeküste oberhalb der Wassermarke in der Tiefe von etwa 6—7 mm geimpft. Es ergab sich, dass in beiden Bodenarten, in der ersteren allerdings viel länger, Bac. prodig. die Fähigkeit besitzt, seine Lebensfähigkeit beizubehalten, und dass der Impfung vorangehende Sterilisirung, d. h. die Beseitigung von Platz- resp. Kampfgenossen diese Fähigkeit steigert.

Andererseits wurden $2^1/_2$ und 5 cm tiefe und ungefähr 5 cm weite Blechcylinder, deren abnehmbare Böden und Deckel durchlöchert waren, mit den Bodenarten gefüllt und diese in der Mitte und auf der Oberfläche oben oder unten geimpft. Hier wie in der ersten Versuchsreihe verloren die Mikrobien bald ihre Lebensfähigkeit, wenn der Boden lufttrocken wurde; wenn er jedoch feucht blieb, so konnte längere Zeit hindurch, bei sterilisirtem Boden länger, Bac. prodigiosus nachgewiesen werden, ohne dass indessen ein Wachsthum desselben anzunehmen war.

Der Martin'sche Bericht ist eine Fortsetzung eines schon im Report für für 1896/97 erschienenen über das Wachsthum von Typhusbacillen im Boden. Die Untersuchungen, über welche Martin berichtet, erstreckten sich auf die Frage der Lebensfähigkeit der Typhusbacillen in verschiedenen sterilisirten Böden, bei verschiedener Innen- und Aussentemperatur, verschiedenem Feuchtigkeitsgehalt des Bodens, und auch in nicht sterilisirtem Boden.

Die Folgerungen, welche M. aus seinen Untersuchungen zieht, gehen dahin, dass in gewissen sterilisirten Bodensorten, besonders in gedüngten Gartenund Erden aus der Umgebung bewohnter Häuser, der Typhusbacillus noch nach 456 Tagen lebend und entwicklungsfähig vorhanden ist. Die Entwicklungsfähigkeit bleibt eine grössere, wenn der Boden feucht gehalten ist, besteht aber auch, wenn auch in abgeschwächtem Grade, in Boden, der so trocken geworden ist, dass er zu Pulver verrieben werden kann. Martin schreibt die betreffende Eigenschaft dieser Bodensorten ihrem Gehalt an organischen Substanzen zu, weil er in Boden, der dem Wachsthum des Typhusbacillus feindlich ist, in jungfräulichem Sand- und Torfboden, nichts hat finden können, was geeignet erschien, den Bacillus abzutödten (M. kann mit organischer Substanz also nur animalische organische Substanz meinen. Ref.). Das Gedeihen in geeignetem Boden blieb dasselbe bei einer Temperatur von 37°, wie bei Innen- und Aussentemperaturen von 9—24 resp. 3—16° C.

Die Untersuchungen mit nicht sterilisirtem Boden bieten natürlich grosse, wenn auch nicht unüberwindliche Schwierigkeiten, da es schwer ist, aus der zuerst inoculirten Bouillon den Typhusbacillus zu isoliren. Martin empfiehlt zu dem Zweck das Robertson'sche Verfahren, nämlich mit einem in die Bouillon getauchten sterilen Kameelhaarpinsel nacheinander eine Anzahl grosser

Gelatineplatten zu bestreichen. Seine Versuche sind weder zahlreich, noch von besonderer Beweiskraft. Nur in einem Falle gelang es ihm, nach 50 Tagen aus einem geimpften Boden Typhusbacillen nachzuweisen. Ob aber diese, weil sie zufällig dicht gehäuft bei einander waren, nur dem Andrange der übrigen Bakterien widerstanden hatten, oder ob es neue Individuen waren, lässt Martin dahingestellt. Seine Untersuchungen werden fortgesetzt.

Jacobson (Halberstadt).

Oméliansky V., Sur la culture des microbes nitrificateurs du sol. Arch. des scienc. biolog. 1899. T. 7. No. 4. p. 291.

Unter allen bisher vorgeschlagenen Methoden zur Isolirung des nitritbildenden Organismus ist die Züchtung auf Kieselsäuregallerte nach S. Winogradsky unzweifelhaft die beste. Eine Mischung gleicher Volumina Wasserglas (spec. Gew. 1,05—1,06) und Salzsäure (spec. Gew. 1,10) wird je 24 Stunden lang erst gegen fliessendes Leitungswasser, dann gegen destillirtes Wasser (3—4 mal gewechselt) dialysirt, bis die Lösung mit Silbernitrat keine oder fast keine Chlorreaktion mehr liefert, und hierauf bei 115—120° C. sterilisirt. Zu je 50 ccm der Lösung kommen dann 2,5 ccm einer Salzlösung (Kali phosph. 1,0, Amm. sulf. 3,0, Magn. sulf. 0,5, Aq. dest. 100,0), 1 ccm einer 2 proc. Eisensulfatlösung, eine Platinöse gesättigter Kochsalzlösung und soviel Magnesiaaufschwemmung, bis die Flüssigkeit ein milchiges Aussehen gewinnt. Die 4 Salzlösungen waren zuvor in Kolben mit zugehörigen Pipetten sterilisirt worden. Durch den Salzzusatz erstarrt die Lösung zur Gallerte. Das Impfen mit dem Nitritbildner geschieht entweder vor dem Erstarren gleichzeitig mit dem Salzzusatze (inneres Wachsthum) oder, indem man auf der bereits erstarrten Oberfläche einen Tropfen der Stammkultur mit stumpfwinkelig gebogenem Glasstabe ausstreicht (Oberflächenwachsthum). Am 5. bis 6. Tage liefert die Kultur bereits die Reaktion auf salpetrige Säure; durch diese wird die Magnesia allmählich gelöst. Ist alles Ammoniak verbraucht, so setzt man neue Ammonlösung zu. Die Reinheit der Kultur wird durch das Mikroskop und durch Ueberimpfen auf Nährbouillon kontrolirt; die letztere muss bei 10 Tage langer Beobachtung im Thermostaten steril bleiben (der Nitritbildner wächst nicht in Bouillon).

Der nitratbildende Organismus kann nach S. Winogradsky auf einem analogen Nährboden, der anstatt des Ammonsalzes Natriumnitrit enthält, gezüchtet werden, doch ist ein solches Verfahren hier nicht nothwendig, da der Nitratbildner nach demselben Forscher vorzüglich auf Nitritagar wächst (Natr. nitros. 2,0, Natr. carbon. ust. 1,0, Kali phosph. Spuren, Agar 15,0, Wasser 1000,0). Auch in diesem Falle wird das Unvermögen des Mikroorganismus, auf Bouillon zu wachsen, zur Kontrole der Reinheit herangezogen.

R. v. Böhtlingk (St. Petersburg).

Klein and **Houston**, Report on bacteriological evidence of presumably recent, and therefore dangerous, sewage pollution of elsewise potable waters. 27 annual report of the Local Government Board. 1897/98. Supplement containing the report of the medical officer. pag. 318.

Die bekannte und vielfach erörterte Thatsache, dass die chemische Untersuchung eines Wassers an und für sich nicht im Stande ist, über die Gefährlichkeit desselben Auskunft zu ertheilen, dass einerseits ein gewisser Gehalt an organischen Substanzen und freiem resp. Eiweissammoniak weder für die Schädlichkeit, noch andererseits die Unmöglichkeit, diese Stoffe chemisch nachzuweisen, für die Unschädlichkeit beweisend ist, haben schon vielfach auf die bakteriologische Untersuchung als die maassgebende Methode hingewiesen. Man war bisher im Allgemeinen dahin gekommen, die Anwesenheit des verhältnissmässig leicht nachweisbaren Bact. coli im Wasser als ein sicheres Zeichen seiner Schädlichkeit resp. seiner Verunreinigung mit animalischen Abgängen anzusehen. Die beiden Verfasser machen nun mit Recht darauf aufmerksam, dass Bact. coli sich auch ausserhalb des thierischen Körpers vervielfältige, sodass die Zahl der im Wasser gefundenen Keime weder einen Schluss auf den Grad, noch auf die Zeit der ursprünglichen Verunreinigung zulasse. Anders mit Bacillus enteritidis sporogenes, einem pathogenen, gleichfalls den Darm bewohnenden Mikrobium, welches, da es obligat anaërob ist, sich im Wasser, sowie unter Luftzutritt nicht vermehrt. Es lässt mithin die Zahl der vorhandenen Keime dieses Bacillus mit Sicherheit auf den Grad der Verunreinigung des Wassers schliessen. Bei ihren Voruntersuchungen schon vermochten die Verff. in einem destillirten Wasser, dem auf 500000 Theile 1 Theil Jauche zugesetzt war, und welches chemisch als absolut rein bezeichnet worden wäre, noch die betreffenden Keime nachzuweisen. In der Ausführung ihrer Versuchsreihe stellen sie die Ergebnisse der chemischen und bakteriologischen Untersuchungen von Wasser, welches in verschiedenem Grade mit Jauche verunreinigt worden war, gegenüber, und man kann in der That angesichts dessen nicht umhin, anzuerkennen, dass die chemische Analyse unzuverlässig ist.

Der Bac. enteritidis sporogenes ist diejenige Art, der Klein die Erzeugung der Kinderdiarrhoe und der Cholera nostras zuschreibt. Ihr Nachweis ist wegen der Sporenbildung leicht. Zu 10 ccm steriler Milch wird von dem zu untersuchenden Wasser, wenn dasselbe für stark verunreinigt gehalten werden kann, etwa 1 ccm hinzugefügt, 10—15 Minuten lang auf 80° C. erwärmt, nnd das abgekühlte Röhrchen dann in einen Buchner'schen Cylinder, der etwa $3^3/_4$ g Pyrogallussäure und $2^1/_2$ ccm starker Kalilauge enthält, gethan. Der Cylinder wird dann mittels eines Gummipfropfens fest geschlossen und in einen Brütofen bei 37° C. gesetzt. Scheint das Wasser wenig verunreinigt, so lässt man ein Liter davon durch ein Pasteur'sches Filter passiren, bürstet dann die Filterfläche mit einem sterilen Kameelhaarpinsel sorgfältig ab und wäscht den Pinsel in 5—10 ccm destill. Wasser aus. Von diesem Wasser werden 1—2 ccm der Milch zugesetzt. Die durch den Bac. enteritidis sporogenes in der Milch hervorgerufenen Veränderungen sind fast unverkennbar

charakteristisch. Aus der Zahl der Kolonien, welche sich auf den Nährböden entwickeln, die mit einem bestimmten Quantum der Molke der Milch geimpft sind, lässt sich leicht die Zahl der Keime im Wasser resp. der Grad der Verunreinigung desselben mit Jauche berechnen.

Wer von den Lesern dieser Zeitschrift sich über Bac. enteritidis sporog. näher informiren will, findet den Klein'schen Originalartikel nicht nur in dem oben bezeichneten Report (p. 210), sondern auch einen deutschen Abdruck im Centralblatt für Bakteriologie, Bd. 18, No. 24 und Bd. 22, No. 5.

Jacobson (Halberstadt).

Pfuhl E., Bemerkungen zu der Arbeit: „Ueber die Filtrationskraft des Bodens und die Fortschwemmung von Bakterien durch das Grundwasser", Versuche von Abba, Orlando und Rondelli. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 31. S. 497.

Der Verf. erklärt die Versuche von Abba, Orlando und Rondelli (siehe diese Zeitschrift. 1900. No. 2. S. 51) zwar für lehrreich und besonders dafür beweisend, dass Sickergallerien von Wasserleitungen namentlich bei Ueberschwemmungen in ihrem Zuflussgebiet der Verunreinigung ausgesetzt sind, was die Untersucher seiner Meinung nach nicht genug hervorgehoben haben; er macht aber darauf aufmerksam, dass das gleiche Ziel auch auf anderen Wegen, z. B. durch Einschlagung von Abessynierbrunnen erreicht werden kann, und dass dieses Verfahren zu einer viel allgemeineren Anwendung geeignet ist. Er weist ferner darauf hin, dass seine eigenen ersten Versuche schon 1895, also vor den italienischen Untersuchungen veröffentlicht worden sind, und dass er einen ganz anderen Zweck verfolgt hat, nämlich nicht denjenigen, festzustellen, ob Grundwasser überhaupt von oben her verunreinigt werden kann (denn er wusste, dass dies in der Rheinebene vorkommt); er wollte vielmehr prüfen, ob und wie weit solche Verunreinigungen durch das Grundwasser verschleppt werden können. Globig (Kiel).

Weyl Th., Die Verwendung von Ozon zur Gewinnung keimfreien Trinkwassers. Vortrag, gehalten auf der 39. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern zu Kassel 1899. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1899. No. 48 u. 49. S. 809 u. 826.

Weyl erstattete Bericht über seine Versuche, unter der Einwirkung von Ozon keimfreies Trinkwasser zu gewinnen, deren Ergebnisse bereits in dieser Zeitschrift 1899. No. 25 zur Mittheilung gelangt sind, und schloss hieran die weitgehende Folgerung, dass aus hygienischen und ökonomischen Gründen es gerathen erscheine, Ozonwasserwerke (mit nachfolgender Grobfilterung) an die Stelle der Sandfilterwerke zu setzen oder doch dahin zielende Versuche im Grossbetriebe anzustellen. Diese Schlussfolgerungen stiessen — nicht mit Unrecht — in der dem Vortrage folgenden Erörterung auf den Widerspruch der Wasserwerks-Techniker und -Leiter. Man gab allgemein der Ansicht Ausdruck, dass die heutigen Filterwerke durchaus sicher im Betriebe seien und bei sorgfältiger Ueberwachung die Keimzahl auf 20 in 1 ccm

Wasser herabsetzen lassen, dass ferner Feinfilter nicht entbehrt werden können zur Reinigung des Oberflächenwassers von Schwebestoffen und dergl. Folgerichtig werde die Behandlung des Wassers mit Ozon erst angewendet werden dürfen, nachdem es die Sandfilter durchlaufen habe, und ein Erforderniss für diese dann als Vertheuerung zu betrachtende Behandlung werde nur in Seuchenzeiten auftreten. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Fraenkel Eug. und **Krause P.**, Bakteriologisches und Experimentelles über die Galle. Aus d. Neuen allgem. Krankenhaus zu Hamburg. Ztschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 32. S. 97.

Die Galle gesunder Menschen gilt als keimfrei, bei manchen Infektionskrankheiten werden aber die Erreger auch in der Galle gefunden, z. B. bei Rotz, Typhus, Cholera. Da die Literaturangaben hierüber theils dürftig sind, theils sich widersprechen, haben die Verff. eine Nachprüfung vorgenommen. Sie legten besonderes Gewicht darauf, dass bei der Entnahme Verunreinigungen vermieden wurden, wuschen deshalb die abgebundene und abgetrennte Gallenblase mit fliessendem Wasser und Sublimatlösung, trockneten sie dann ab und eröffneten sie erst, nachdem sie den Grund mit einem Bunsenbrenner abgesengt hatten. Die Kulturen wurden auf Glycerinagar 24 Stunden im Brütschrank gehalten; zeigten sie dann kein Wachsthum, so wurde die Aussaat noch ein- oder zweimal wiederholt. Ein Theil der Galle wurde gleichzeitig aërob und anaërob kultivirt, das Ergebniss war gleich.

Von 128 aus Leichen und 2 durch Operationen von Lebenden gewonnenen Gallen erwiesen sich 105 als keimfrei, 25 enthielten Bakterien, und zwar bis auf einen einzigen Fall stets nur eine einzige Art. Ob die Entnahme der Galle kürzere oder längere Zeit nach dem Tode erfolgt war, hatte keinen Einfluss. Um akute Infektionskrankheiten handelte es sich in 35 Fällen, davon enthielt nur in 4 die Galle Bakterien, und zwar Typhusbacillen bei einem Fall von Typhus, Kettenkokken bei einem Fall (unter 3) von Sepsis, Kettenkokken und das Bacterium coli bei je einem Fall (unter 15) von kroupöser Lungenentzündung. Daraus geht hervor, dass nicht bei allen tödtlich endenden Infektionen auch die Galle zum Aufenthaltsort der Krankheitserreger wird, und dass die Leber und Gallenblase nicht als Ausscheidungsorgane für die in den Gewebsflüssigkeiten enthaltenen Bakterien anzusehen sind. Nur für die im Darm sich abspielenden Krankheiten wie Typhus und Cholera ist dies der Fall. Bei 7 Fällen von Lebercirrhose war die Galle stets keimfrei, aber von 16, in welchen es sich um Gallensteine handelte, nur in 5; das Bacterium coli wurde 5 mal, Kettenkokken 3 mal, der Diplococcus lanceolatus 1 mal gefunden. Unter 7 Todesfällen durch eitrige Bauchfellentzündung wurden bei 4, unter 8 nach Bauchoperationen Verstorbenen bei 3 Eitererreger nachgewiesen.

Von besonderer Bedeutung sind die bei Tuberkulose gewonnenen Ergebnisse. Unter 36 derartigen Leichen wurden nur 2 mal unbewegliche Stäbchen und 2 mal das Bacterium coli gefunden. Von den keimfreien Gallen



wurden 11 zu je 1 ccm Meerschweinchen in die Bauchhöhle eingebracht, und davon starben 5 nach 5—7$^1/_2$ Wochen an ausgesprochener Tuberkulose der Baucheingeweide. Dies zeigt, eine wie grosse Gefahr das Ausfliessen von Galle in die Bauchhöhle bei Gallenblasenoperationen tuberkulöser Personen bilden kann.

Im Anschluss an diese Untersuchungen haben sich die Verff. auch mit der Frage beschäftigt, ob die Galle ein geeigneter Nährboden für pathogene Bakterien ist. Sie fanden, dass der Typhusbacillus, das Bacterium coli, der Choleravibrio, der Staphylococcus pyogenes aureus und der Bac. pyocyaneus gut darin gedeihen, Diphtheriebacillen und Kettenkokken sich nur mässig entwickeln und der Diplococcus lanceolatus in kurzer Zeit abstirbt. Typhus- und Diphtheriebacillen schienen in Galle eine Steigerung ihrer Virulenz im Vergleich zu Bouillonkulturen zu erfahren.

Einspritzung keimfreier Galle in die Bauchhöhle von Meerschweinchen bis zu 4 ccm hatte in 24 Versuchen nicht einmal vorübergehende Störungen zur Folge, aber auch die Eröffnung und Entleerung der Gallenblase in die Bauchhöhle von Meerschweinchen und Kaninchen wurde glatt überstanden, wenn aseptisch verfahren war; nur verödete ein Theil der Gallenblase, und es bildeten sich an der Operationsstelle Verlöthungen mit der Umgebung. Globig (Kiel).

Abba Fr., Sulle pessime condizioni batteriologiche dell' acqua benedetta nelle chiese e sulla presenza in essa del bacillo della tubercolosi. Communicazione fatta al congresso nazionale d'Igiene di Torino. Settembre-Ottobre 1898. Torino 1899.

Verf. hat 36 Proben von Weihwasser bakteriologisch auf ihren Keimgehalt quantitativ und qualitativ untersucht, und zwar wurden bei der jedesmaligen Entnahme 2 Reagensgläser gefüllt, eines vom unberührten Wasser, das zweite vom gründlich durchgemischten Inhalt des Weihwasserbeckens. Die letztere Probe wurde centrifugirt und das Sediment einerseits mikroskopisch untersucht, andererseits eine kleine Menge desselben einem Meerschweinchen intraperitoneal injicirt. Der Keimgehalt wurde fast ausnahmslos sehr hoch gefunden, nicht selten betrug er mehrere Hunderttausende, meist schwankte er zwischen 10 und 15 000. Von den Versuchsthieren starben einige an Colibacillose, eine grosse Anzahl ging an Marasmus zu Grunde, was vom Verf. auf die Anwesenheit von Toxinen im Wasser zurückgeführt wird, die durch das Bakterienwachsthum entstanden sind. Ein Meerschweinchen von 34 geimpften starb an Tuberkulose.

Verf. verweist auf die Gefahren, dem die Kirchenbesucher durch den Gebrauch des inficirten Weihwassers ausgesetzt sind, und empfiehlt zur Vermeidung derselben eine sich öfter wiederholende gründliche Reinigung der Weihwasserbecken und den Zusatz eines Desinficiens in geringer Menge, entweder Sublimat oder Salicylsäure.

Als am meisten den Anforderungen der Hygiene entsprechend dürfte

sich ein aufgehängtes Weihwasserbecken erweisen, aus dem durch eine leicht anzubringende Vorrichtung das Weihwasser tropfenweise herabfällt.

Hammerl (Graz).

Siegert, Ueber „krankheitskeimfreie Milch“ zur Ernährung der Säuglinge wie zum allgemeinen Gebrauche. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 46. S. 1533.

Nach Forster bezeichnet man eine Milch als „krankheitskeimfrei“, wenn sie $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde lang nach der möglichst sauberen Gewinnung auf 65° C. erwärmt wurde. Durch diese Procedur werden eventuell in der Milch vorhandene Tuberkelbacillen unschädlich gemacht, Geschmack und Aussehen der Milch aber nicht wie bei der Sterilisation modificirt. Das übliche Pasteurisiren der Milch vernichtet die in der Milch etwa suspendirten Tuberkelbacillen nicht und ist deshalb dem Forster'schen Verfahren nicht gleichwerthig. In Amsterdam und Strassburg ist die Herstellung der Forster'schen „krankheitskeimfreien“ Milch schon längere Zeit hindurch im Grossbetriebe gebräuchlich, und S. hat diese Milch mit Vortheil an gesunde und kranke Kinder verabreicht. Er wünscht auf Grund seiner Erfahrungen, dass auch in anderen grossen Städten das Forster'sche Verfahren Verbreitung finde. Doch empfiehlt er ausschliesslich den Grossbetrieb für die Herstellung der „krankheitskeimfreien“ Milch, da die Uebung des Verfahrens in der Familie kostspieliger sei und im allgemeinen nicht exakt genug durchgeführt werden dürfte. Der geringe Preis der im Grossbetriebe hergestellten „krankheitskeimfreien“ Milch würde eventuell sogar einen ganz allgemeinen Gebrauch derselben gestatten.

Menge (Leipzig).

Schröder und **Naegelsbach**, Diazoreaktion im Harn und Bakterienbefunde im Blute von Phthisikern. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 41 u. 42. S. 1339 ff.

Auf Grund ihrer Untersuchungen an einer grösseren Anzahl Phthisiker aus der Heilanstalt Hohenhonnef a. Rh. kommen Verff. zu dem Resultat, dass die Diazoreaktion des Harnes von Phthisikern zwar ein Zeichen einer üblen Prognose ist, die klinische Prognosestellung aber nicht ersetzen kann. Ein Zusammentreffen von Diazoreaktion im Harn und Bakterien im Blut lässt sich bei Phthisikern nicht nachweisen, und ein Uebertritt von Bakterien, speciell Eitererregern, in das Blut von Phthisikern ist nach Ansicht der Verff. — im Gegensatz zu der Behauptung Michaelis' — nur als eine agonale Erscheinung anzusehen.

Scholtz (Breslau).

Brouardel et **Grancher**, Les sanatoriums et leurs variétés nécessaires. Ann. d'hyg. publ. et de méd. légale. 1899. T. 42. No. 1. p. 5.

Die Verff. spenden der deutschen Heilstättenbehandlung bei Lungentuberkulose reiche Anerkennung und erörtern im Einzelnen die Statistiken der damit von Dettweiler und von Penzoldt erreichten Erfolge. Die günstigen Ergebnisse des letztgenannten Autors, welcher bei 12000 in Volksheilstätten behandelten Kranken 9000 Heilungen verzeichnet, halten sie nur unter der

Annahme für erklärlich, dass sich unter den Fällen der Statistik viele einfache Bronchitiden befunden haben, bei denen die Heilstättenbehandlung die Tuberkulose verhütet, aber nicht geheilt habe. Schon hierin sehen die Verff. einen sehr erfreulichen Erfolg, um so mehr, als sie bei der Einrichtung von Volksheilstätten hauptsächlich darauf Werth legen möchten, dass nur wirklich leicht heilbare Kranke darin aufgenommen werden. Bei der nur 3 Monate betragenden Behandlungsdauer sei ein auch nur einigermaassen günstiger Erfolg nicht zu erwarten, wenn, wie dies in der Baseler Heilstätte zu Davos regelmässig zugelassen sei, Kranke mit Kavernen und Fieber aufgenommen werden könnten. Sehr richtig bemerken die Verff., dass die erste Bedingung einer erspriesslichen Wirksamkeit der Heilstätten eine selbständige Stellung des Arztes ist. „Il faut qu'il ait les mains libres, qu'il soit maître chez lui et maître absolu, et non pas l'esclave d'une administration tatillonne ou de règlements qu'il n'a pas faits.“ Ferner dürfe das Budget der Sanatorien nicht zu beschränkt sein. Für französische Verhältnisse reden die Verff. der Errichtung von Hospitalsanatorien das Wort, d. h. der Einrichtung besonderer Pavillons in den städtischen Krankenhäusern zur Aufnahme und rationellen Behandlung derjenigen Phthisiker, welche in die auf dem Lande gelegenen Heilstätten nicht aufgenommen werden können, weil ihre Krankheit zu weit vorgeschritten ist, oder weil äussere Umstände die Ueberführung nicht gestatten. Sie sehen den Nutzen solcher Anstalten nicht nur in der dadurch bewirkten Absonderung der Tuberkulösen von ihren Familien und den übrigen Kranken, sondern sie erwarten davon auch günstigere Heilerfolge, da auf diese Weise den besonderen Bedingungen der Schwindsuchtsbehandlung besser Rechnung getragen werden könne, als wenn die Tuberkulösen mit den übrigen Kranken gemeinsam behandelt werden. Kübler (Berlin).

Canalis J., Sanatorii popolari per i tisici e la profilassi della tubercolosi. Discorso nella solenne inaugurazione dell' anno academico 1898—1899 (Regia Universita di Genova). Genova 1899. Regio stabilimento tipolitografico Pietro Martini.

Seit der Einführung der neuen Sanitätsordnung und modern-hygienischer, gesetzlicher Verordnungen in Italien, vor etwa 10 Jahren, haben sich die Folgen dieser segensreichen, mustergültigen Maassnahmen in hervorragender Weise geltend gemacht: die Allgemeinsterblichkeit hat ganz erheblich nachgelassen, mit ihr ist auch eine erfreuliche Abnahme der Sterblichkeit an Infektionskrankheiten, an Pocken, Typhus, Diphtherie u. s. w., Hand in Hand gegangen. Nur eine, und gerade die am weitesten verbreitete unter den infektiösen Krankheiten, die Tuberkulose, ist trotz dieser bedeutenden und in die Augen springenden Fortschritte Italiens auf den Gebieten der Volkshygiene und Gesundheitspflege in ihrer Macht nicht nur nicht erschüttert worden, sondern hat sogar gerade in den letzten Jahren noch an Verbreitung zugenommen. Gegen diesen schlimmsten Feind der Volkskraft sind energische prophylaktische Maassregeln am Platze. Neben der allgemeinen Prophylaxe, die in immer weiterer Verbreitung gesundheitsgemässer Lebensbedingungen und in der Verbesserung allgemeiner socialer Verhältnisse besteht, kommt noch

eine specielle, den Schutz des Einzelnen vor der Gefahr der Ansteckung bezweckende Prophylaxe zur Anwendung, die sich auf unsere Kenntniss von dem infektiösen Charakter der Tuberkulose und von dem Wesen und den Lebensbedingungen ihres Erregers gründet. Gelang es ehemals, die Lepra, die in vergangenen Jahrhunderten, ebenso wie jetzt die Tuberkulose, am Lebensmark der Menschheit nagte, durch rigorose Vorsichtsmaassregeln, durch streng durchgeführte Absonderung fast vollständig auszurotten, so erwarten wir heute mit Bestimmtheit denselben Erfolg der Tuberkulose gegenüber, wenn wir gegen diese menschlichere Waffen ergreifen, die uns die Fortschritte und Segnungen der Hygiene in die Hand drücken. Man stösst die Kranken nicht mehr hinaus aus der Gemeinschaft der Menschen, um sie ihrem Schicksal zu überlassen, sondern man errichtet besondere Heilstätten für Schwindsüchtige, in denen man allen Anforderungen gerecht zu werden sucht, die sich für unsere heutige fortgeschrittene Wissenschaft aus der Erkenntniss von dem Wesen der Krankheit für deren erfolgreiche Behandlung ergeben. Während diese Heilstättenbewegung in den letzten Jahren vor allem in Deutschland einen hohen Aufschwung genommen hat, indem hervorragende Männer aller Stände, vor allem bedeutende Aerzte, sich an ihre Spitze gestellt haben, — Ende 1897 gab es in Deutschland 12 in Betrieb befindliche, 12 im Bau begriffene, 8 in Aussicht genommene Heilstätten für Schwindsüchtige und daneben noch 8 Heilstätten, die allerdings nicht ausschliesslich diesem Zwecke dienten — während man aber auch in andern Ländern, z. B. in der Schweiz, England, Schweden, Oesterreich, auch in den Vereinigten Staaten von Nordamerika und in Japan die Errichtung von Volksheilstätten für Phthisiker ins Auge gefasst und zum Theil diese Pläne auch schon mit Erfolg verwirklicht hat, ist Italien bisher völlig thatenlos geblieben. Mit warmen Worten tritt darum Canalis für die Errichtung von Volksheilstätten auch in Italien ein, setzt seinen Hörern den Segen und Vortheil derselben für das ganze Volk in beredter, eindringlicher Sprache auseinander und widerlegt die verschiedenen gegen ihre Errichtung erhobenen Vorwürfe, indem er sich dabei auch auf die bereits anderwärts gemachten Erfahrungen beruft und stützt. Die Mittel zur Gründung und Erhaltung dieser Anstalten sollen einerseits von Staat und Gemeinden, die die Anregung dazu geben sollen, dann aber auch von den besser situirten Bürgern hergegeben werden; ferner müssen die bestehenden Wohlthätigkeitsgesellschaften dieses Ziel mit in ihr Programm aufnehmen, neue Vereine müssen zu diesem Zweck gegründet werden, und durch Verbreitung von Broschüren, durch von Zeit zu Zeit erscheinende Zeitungsartikel soll für dieses gute Werk überall im Volke Verständniss bewirkt und thatkräftige Hilfe angeregt werden Doch darf man deshalb nicht etwa aufhören, die Tuberkulose noch mit all' den andern zu Gebote stehenden Mitteln zu bekämpfen; man muss auf die Schwächlichen im Volk, die zur Tuberkulose besonders Disponirten, ebenso noch sein Augenmerk richten, sie durch gute Ernährung, Turnen, Bäder u. s. w. zu kräftigen und gegen diese Krankheit widerstandsfähig zu machen suchen. In ganz besonderem Maasse fasst hier Canalis die Rekonvalescenten ins Auge, solche, die nach dem Ueberstehen irgend einer Krankheit zwar von dieser geheilt, aber noch nicht völlig widerstandsfähig aus den Hospitälern

entlassen werden, denn unter ihnen sucht sich mit Vorliebe die Tuberkulose ihre Opfer. Besondere Rekonvalescentenheime müssen daher errichtet werden, in denen die Genesenden der ärmeren Volksklassen ihre völlige Wiederherstellung bis zur Arbeitsfähigkeit unter geeigneten hygienischen Bedingungen abwarten können. Zu den weiteren prophylaktischen Maassregeln gegen die Tuberkulose gehört sodann die Belehrung des Volkes über das Wesen dieser Krankheit, über ihre Gefährlichkeit und über die Mittel zur Vermeidung der Gefahren. Schon bei den Kindern in der Schule soll damit der Anfang gemacht und durch Unterweisung der Erwachsenen in den Werkstätten, in den öffentlichen Bureaus u. s. w. das Verständniss dafür weitergefördert werden. Ferner gehören hierher hygienische Ueberwachung des Fleisch- und Milchverkehrs, die Bekämpfung des Alkoholismus und die Sorge für gesunde Wohnungen für die arbeitende Bevölkerung. Eine für Italien specielle, wenn auch nicht zu hoch anzuschlagende, aber doch bestehende Gefahr bieten die klimatischen Stationen Norditaliens, die alljährlich von zahlreichen Phthisikern aus allen Ländern besucht werden. Hier sind daher ebenfalls energische Maassnahmen, wie sie Cannes bereits eingeführt hat, am Platze, und es sollen die andern in Betracht kommenden Gemeinden diesem Beispiel folgen und ähnliche Anordnungen treffen. Man hat in Cannes unter Kontrole der städtischen hygienischen Sachverständigen eine gründliche Desinfektion der von Schwindsüchtigen benutzten Wohnungen, ihres Gepäcks u. s. w. durchgeführt und in einer besonderen Liste, die öffentlich ausliegt, zur Empfehlung an die Fremden, die Namen der Wohnungsvermiether zusammengestellt, die diesen Maassnahmen sich zu unterziehen sich bereit erklärt haben. Jacobitz (Halle a. S.).

I. Jahresbericht der Volksheilstätte des Kreises Altena für die Zeit vom 1. August 1898 bis 31. Juli 1899. Gedruckt bei Tilgenkamp u. Ruhl. Lüdenscheid.

Im Berichtsjahre kamen 279 Kranke zur Entlassung, von denen über 200 der Heilstätte von verschiedenen Versicherungsanstalten zugewiesen waren. „Voller Erfolg, d. h. derartige Hebung des Gesundheitszustandes, dass eine längere Erwerbsfähigkeit eines Durchschnittsarbeiters seiner Art in sicherer Aussicht stand“, wurde erreicht bei 55 Kranken = 24,78 pCt.; „theilweiser Erfolg, der vorliegt, wenn zwar ein voller Erfolg nicht erreicht ist, jedoch bei der Entlassung eine Erwerbsunfähigkeit im Sinne des Gesetzes nicht festgestellt ist“, bei 138 = 62,16 pCt.; kein Erfolg bei 29 = 13,06 pCt. 57 Kranke sind bei dieser Statistik nicht berücksichtigt worden, weil sie vorzeitig entlassen werden mussten. Die Durchschnittszunahme des Körpergewichts betrug 6,4 kg. Aus dem beigefügten Bericht des Assistenzarztes der Heilstätte ist hervorzuheben dass von 241 Kranken, welche Sputum producirten, 145 = 60,2 pCt. Tuberkelbacillen aufwiesen. Verf. schliesst sich der Turban'schen Auffassung an, dass das Verschwinden der Tuberkelbacillen während der Kur als ein prognostisch höchst günstiges Moment bezeichnet werden muss. Die Betriebskosten der Heilstätte stellten sich pro Kopf und Tag auf 3,50 Mk., wurden also durch den erhobenen Pflegesatz gerade gedeckt. Ott (Oderberg).

Die Hamburgische Heilstätte für Tuberkulosekranke Edmundsthal bei Geesthacht. Erweiterter Sonderabdruck aus Pannwitz, Deutsche Industrie und Technik bei Einrichtung und Betrieb von Sanatorien und Krankenhäusern. Juni 1899.

Die Heilstätte Edmundsthal verdankt ihre Entstehung der grossmüthigen Stiftung des Hamburger Kaufmanns J. A. Siemers. Der Staat Hamburg hat den Platz dazu hergegeben, sowie einen erheblichen jährlichen Zuschuss zu den Verwaltungskosten bewilligt. Die Anstalt ist für 100 männliche Kranke bestimmt und soll in erster Linie denjenigen Bevölkerungskreisen zu Gute kommen, welche nicht der gesetzlichen Versicherungspflicht unterliegen. Das Gebäude, mitten im Walde gelegen, besteht aus zwei parallelen, von Osten nach Westen sich hinziehenden Langbauten, von denen der südliche jedoch tiefer liegt als der nördliche, sodass auch der letztere den Sonnenstrahlen hinreichend zugänglich ist. In diesen Häusern sind die Kranken untergebracht, während der beide verbindende Mittelbau nur Wirthschaftsräume enthält. Eigenartig ist die Einrichtung, dass 4 Krankenzimmer zu je 20 Betten vorhanden sind, welche durch halbhohe Wände in 6 Abtheilungen zerlegt sind, von denen 5 mit je 4 Betten besetzt sind, während die eine, an der Eingangsthür belegene, nur für Waschtische und anderes Geräth dient. „So hat jedes Bett einen behaglichen Eckplatz, und Belästigungen durch den Nachbarn sind fast völlig ausgeschlossen.“ Die Baukosten haben ca. 350000 Mark betragen; an Verpflegungskosten werden pro Tag 2 Mk. erhoben.

Ott (Oderberg).

Die Handhabung des Heilverfahrens bei Versicherten durch die hanseatische Versicherungsanstalt für Invaliditäts- und Altersversicherung im Jahre 1898 und die Ergebnisse des Heilverfahrens bei lungenkranken Versicherten bis Ende 1898. Gedruckt bei Lütcke & Wulff. Hamburg 1899.

Die hanseatische Versicherungsanstalt hat bereits seit dem Jahre 1893 in immer steigendem Umfange das Heilverfahren für versicherte Lungenkranke auf ihre Kosten übernommen. Die erzielten Resultate werden durch die Vertrauensärzte soweit wie möglich 5 Jahre hindurch nachkontrolirt. Der vorliegende Bericht enthält hauptsächlich die Resultate dieser Nachkontrole bis zum Ende des Jahres 1898. In dieser Zeit wurden 2169 Lungenkranke dem Heilverfahren unterworfen, darunter 730 weibliche. Bei 116 wurde eine zweimalige und bei 2 eine dreimalige Kur eingeleitet. Am meisten interessirt die Dauer des Heilerfolges, und da kann das schöne Resultat konstatirt werden, dass von 1442 Personen, bei denen mindestens annähernd ein Jahr seit ihrer Rückkehr verflossen war, noch 959 = 71,8 pCt. erwerbsthätig waren, 257 = 19,2 pCt. waren gestorben. In einer Reihe von Tabellen, bezüglich deren auf das Original verwiesen werden muss, wird noch dargestellt, wie sich die Dauerresultate verhalten, wenn die Kranken nach den Gesichtspunkten der erblichen Belastung, der körperlichen Veranlagung, des Lebensalters, der Krankheitsdauer, der Art und des Umfanges der objektiv nachweisbaren krankhaften Veränderungen sowie der Schädigung des Allgemein-



befindens im Einzelnen betrachtet werden. Die Tabellen enthalten eine Fülle wichtigen und interessanten Materials für die Heilstättenfrage.

Ott (Oderberg).

Predöhl, Leitende Gesichtspunkte bei der Auswahl und Nachbesichtigung der in Heilstätten behandelten Lungenkranken im Bezirk der hanseatischen Versicherungsanstalt und Bemerkungen über Sommer- und Winterkuren. Separatabdruck a. d. Ber. über d. Tub.-Kongr.

Die hanseatische Versicherungsanstalt hat von Beginn an das Heilverfahren nur für solche Kranke eingeleitet, welche von den Vertrauensärzten für geeignet erklärt wurden. Der Schwerpunkt des ärztlichen Gutachtens liegt in der Schlussfrage: Ist durch mehrmonatlichen Aufenthalt in einer Lungenheilstätte mit Wahrscheinlichkeit die Wiedererlangung der Erwerbsfähigkeit zu erwarten. Zur Entscheidung dieser Frage sind 3 Punkte vor allem zu erwägen: die bisherige Dauer der Erkrankung, der augenblickliche Befund der Athmungsorgane und das Allgemeinbefinden. Kranke, die fiebern, können prognostisch nicht überblickt werden und sind deshalb zur Verschickung nicht zu empfehlen. Wenn auch im allgemeinen Initialfälle als die günstigsten Behandlungsobjekte angesehen werden, so erlebt man bei denselben doch manchmal recht unangenehme Enttäuschungen durch unerwartet während der Behandlung eintretende Verschlimmerungen. Besonders günstig erscheinen die Fälle, welche, zeitlich zwar nicht mehr ganz frisch, örtlich aber erst wenig Befund bieten und im Allgemeinbefinden noch kaum geschädigt sind; sie haben bereits Widerstandsfähigkeit gezeigt. Kranke mit Kehlkopfaffektionen selbst leichter Art haben sich im Laufe der Zeit als ungeeignet für die Behandlung erwiesen. Der spätere Verlauf des Kurerfolges wird bei den Verschickten, soweit wie möglich, noch 5 Jahre beobachtet. Auch hier wird die Dauer des Erfolges nach den oben genannten drei Richtungen festgestellt. Interessant und praktisch bedeutungsvoll ist die Thatsache, dass sich ein wesentlicher Unterschied in den Resultaten nicht feststellen lässt, je nachdem die Kranken im Sommer oder im Winter ihre Kur durchgemacht haben.

Ott (Oderberg).

Carossa, Zur Lösung des Problems der Heilbarkeit der Lungentuberkulose. München 1899. Seitz & Schauer. Preis 1,20 Mk.

Mit einem höchst einfachen Mittel ist es dem Verfasser dieser Broschüre gelungen, die Tuberkulose in den Orten seiner Wirksamkeit zu bekämpfen, nämlich mit Pilokarpin in Pillenform mehrmals am Tage; die Dosis ist nicht angegeben. Die wunderbaren Wirkungen dieser Kur, bei der allerdings die allgemeine hygienisch-diätetische Behandlung nicht vernachlässigt werden soll, sind natürlich auch durch eine Anzahl Krankengeschichten belegt, aus denen z. B. hervorgeht, dass man „bei Hektikern ohne Fieber, mit mässiger, doch entschiedener Dämpfung eine sehr merkbare Aufhellung schon die ersten Tage, ja schon nach der ersten Pillendosis bemerkt.“ Zur weiteren Charakteristik der Broschüre dürfte folgender Passus genügen: „Vor wenigen Jahren hat ein

Kliniker von anerkannter Autorität als specieller Fachmann und zuverlässiger Beobachter, Geh.-Rath v. Ziemssen in Moskau gesagt, dass es nie ein specifisches oder medicamentöses Mittel gegen die Tuberkulose geben würde. Den Bann dieses Axioms zu brechen ist für den praktischen Arzt noch schwerer als für den Kliniker, und nur dies ist der Grund, dass ich mich gezwungen fühlte, ganz gegen mein Gefühl die Ortschaften direkt zu nennen, in denen die Tuberkulose für keinen Bewohner mehr etwas Schreckliches hat. Jeder Leser kann sich nach den Krankengeschichten davon ein Bild machen; gewiss muss bei diesem und jenem noch oft nachgeholfen werden, aber er weiss doch, dass, wenn er wieder Hülfe braucht, er sie sicher und rasch auch bekommt. Man bedenke ferner die gewaltige Abnahme der Produktion an Tuberkelbacillen, die auf vielen Pfaden dem Menschen auflauern und ihm Verderben bringen. Diese Abnahme ist ja sehr gross, ja ich darf sagen, die Produktion ist nach kaum 2 Jahren (so lange prakticirt Verf. an dem betr. Orte) schon minimal. Wie mag das in Zukunft werden, wenn fast alle Bacillen in Häusern und Menschenleibern verschwunden sind. Und das lässt sich ganz gut und bequem machen." Kommentar überflüssig. Ott (Oderberg).

Kober, Max, Die Verbreitung des Diphtheriebacillus auf der Mundschleimhaut gesunder Menschen. Aus dem hygien. Institut der Universität Breslau. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 31. S. 433.

Nach den bisher in der Literatur vorhandenen Angaben berechnet der Verf., dass gesunde Personen, die in keiner nachweisbaren Berührung mit Diphtheriekranken gestanden haben, im Verhältniss von 7 zu 100 Diphtheriebacillen im Mund und Rachen beherbergen. Für solche aus der Umgebung von Diphtheriekranken erhöht sich dieses Verhältniss auf 18,8 pCt. Der Verf. bemängelt aber, dass bei vielen dieser Untersuchungen nicht scharf genug zwischen Diphtheriebacillen und diphtherieähnlichen Bakterien unterschieden worden ist. Er hat deshalb eine Nachprüfung vorgenommen und Diphtherie erst dann für festgestellt angesehen, wenn im Klatschpräparat von der Serumplatte nach 6 Stunden die Bacillen in der kennzeichnenden Weise angeordnet waren, wenn nach 14—18 Stunden die Neisser'sche Doppelfärbung gelang und wenn Säurebildung eintrat; meistens wurden auch Meerschweinchen dadurch getödtet.

Er ging zunächst so vor, dass er die Familienmitglieder und die Umgebung derjenigen Diphtheriekranken untersuchte, bei welchen im hygienischen Institut zu Breslau Diphtheriebacillen nachgewiesen waren. Von 128 Personen fand er dabei 15, die Diphtheriebacillen im Munde hatten; 5 darunter, die an Angina litten, bringt er in Abzug und berechnet demzufolge die Zahl der Gesunden, die Diphtheriebacillen hatten, auf 8 v. H. Am häufigsten waren es Geschwister der Kranken, seltener Mütter und Dienstboten, nie Väter. Die Dauer des Vorhandenseins der Diphtheriebacillen im Rachenschleim ermittelte der Verf. durch alle 2 Tage wiederholte Untersuchungen zu 4—28 Tagen. An Betttüchern, Kopfkissen, Bettwänden, im Wand- und Fussbodenstaub fand er keine Diphtheriebacillen und misst deshalb mit Reger und Schlichter den todten Gegenständen der Umgebung

von Diphtheriekranken im Verhältniss zu den Lebenden nur eine untergeordnete Bedeutung für die Verbreitung der Krankheit bei.

Eine zweite Untersuchungsreihe erstreckte sich auf 600 gesunde Schulkinder. Unter diesen fand der Verf. bei 15 Diphtheriebacillen — 2,5 v.H. — aber nur bei 5 davon waren sie für Meerschweinchen virulent. Er scheint geneigt, hierin den Ausdruck mangelnder Empfänglichkeit oder der Wirkung einer Schutzkraft zu sehen, welche manchen Menschen eigenthümlich ist. Bei näherer Nachforschung stellte sich heraus, dass von jenen 15 Kindern 10, ohne es zu wissen, mit Diphtheriekranken und deren Umgebung in Berührung gewesen waren. Die Zahl derjenigen, bei welchen eine derartige Verbindung nicht nachweisbar war, sinkt dementsprechend auf 0,8 v.H. Die Zeit, innerhalb welcher die Diphtheriebacillen vorhanden waren, schwankte zwischen 4 und 17 Tagen. Globig (Kiel).

Engel H., Ueber die Inkubationsdauer des Typhus abdominalis. Inaug.-Diss. Strassburg 1899.

Die Frage nach der Inkubationsdauer des Abdominaltyphus ist bisher in absolut sicherer und bestimmter Weise noch nicht beantwortet worden, und doch hat dieselbe nicht nur wissenschaftliche, sondern auch grosse praktische, hygienische Bedeutung. Auf Anregung des Ref. hat sich deshalb Engel der überaus mühevollen Aufgabe unterzogen, alle Fälle aus der medicinischen Literatur zu sammeln, die sich zur Aufstellung des Inkubationsstadiums eigneten. Es wurden blos folgende Kategorien von Beobachtungen berücksichtigt: 1. Diejenigen, in welchen ein einmaliger kurzer, höchstens einen Tag dauernder Kontakt mit dem Krankheitsstoff statthatte. 2. Diejenigen, in welchen die Ansteckungsmöglichkeit sich zwar auf eine gewisse Zeit erstreckt oder sogar bis zum Krankheitsbeginn anhält, in denen aber der Ausbruch der Krankheit dem Anfangstermin der Infektionsmöglichkeit so nahe liegt, dass eine auffallende Kürze der Inkubation sich daraus ergiebt. 3. Diejenigen, in welchen die Berührung längere aber begrenzte Zeit sich fortsetzte, und bei welchen zwischen Aufhören der Infektionsmöglichkeit und dem Beginn der Krankheit ein abnorm langes Intervall besteht. Die Inkubationsperiode ist dann sicher zum Mindesten so lang wie dieses Intervall. Trotz der ungeheuren Typhusliteratur erwiesen sich nur 88 Beobachtungen als brauchbar, die genau citirt und kritisch beleuchtet werden. Nach Zurückweisung von einigen wenigen Fällen mit einer Inkubation von 1, 2, 33, 42, 45 Tagen, die vielleicht einer ganz strengen Kritik nicht standhalten können (doch darüber liesse sich ev. streiten), bleibt ein absolut sicheres Inkubationsstadium von 4—32 Tagen übrig. Am häufigsten finden wir notirt eine Dauer von 14 Tagen, es folgen 18 Tage, dann 21 und 8 Tage.

E. Levy (Strassburg i. E.).

Brouardel, L'hygiène. Ann. d'hyg. publ. et de méd. légale. 1899. T. 42. No. 4. p. 289.

Abdruck eines gelegentlich einer Versammlung der französischen Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften am 14. September 1899 in Boulogne

sur mer gehaltenen Vortrags, in welchem Verf. der in den letzten Jahrzehnten erreichten Fortschritte der Hygiene gedenkt und dabei, dem Anlass entsprechend, den Antheil der französischen Wissenschaft stark, vielleicht in einer in Hinblick auf die Verdienste Anderer (R. Koch's Name wird gar nicht erwähnt) nicht ganz gerechten Weise hervorhebt, andererseits aber auch auf viele Mängel, z. B. auf dem Gebiete des Wohnungswesens und der Wasserversorgung in Frankreich hinweist. Besonders dürfte es von allgemeinem Interesse sein, aus französischem Munde zu vernehmen, dass der Unterleibstyphus in Frankreich nach wie vor grosse Verheerungen anrichtet. In der französischen Armee sterben noch jährlich 12 von je 10000 Mann der Kopfstärke an Typhus, eine Zahl, die zwar gegen frühere Jahre eine erfreuliche Besserung bezeichnet, aber die entsprechenden deutschen Ziffern (im Jahre 1896/1897 1,6) weit übertrifft. Im Jahre 1881 erkrankten in einem 20000 Mann starken Expeditionskorps in Tunis in Folge von Einschleppungen aus Perpignan und Toulon 4500 Mann an Typhus, von denen 844 starben. 5 Jahre später hatte eine für Tonkin bestimmte Division ähnlich grosse Verluste durch die Krankheit; im vergangenen Sommer erkrankten daran 239 Mann von der 1089 Köpfe starken Garnison Cherbourgs. Alle diese Epidemien waren auf Einschleppung aus der bürgerlichen Bevölkerung zurückzuführen; in zahlreichen Städten und Gemeinden herrscht die Krankheit in erheblicher Ausdehnung und wird nach Brouardel auch nicht zum Verschwinden gebracht werden können, wenn nicht in weit energischerer Weise als bisher die Wasserversorgung vervollkommnet wird.

Kübler (Berlin).

Thoinot, La fièvre typhoide à Paris de 1870 à 1899. Rôle actuel des eaux de source.

Thoinot, Note sur la fièvre typhoide à Paris en juillet et en août 1899 et sur le rôle de la Vanne. Ann. d'hyg. publ. et de méd. légale. 1899. T. 42. No. 2, 3 et 4. p. 157, 257 et 304.

Die Stadt Paris war früher derart von Unterleibstyphus durchseucht, dass es als Erfahrungssatz galt, jeder Zuzügler vom Lande müsse sich dort erst durch eine Typhuserkrankung „akklimatisiren“. Die Wasserversorgung geschah damals theils durch Brunnen, theils durch Flusswasser. Seit 1870 begann man der Stadt Quellwasser zuzuführen; das Reservoir von Montsouris, welches mit Wasser aus dem Vannethal gespeist wurde, versorgte das linke und einen grossen Theil des rechten Seineufers; aus dem Reservoir von Ménilmontant erhielten die nordöstlichen und östlichen Vorstadtviertel Dhuyswasser. Indessen wurde es häufig, namentlich in der trockenen Jahreszeit, nothwendig, der Wasserleitung Flusswasser zuzuführen, da der Vorrath der Reservoirs den Bedarf nicht deckte; es war daher erklärlich, dass der Typhus auch jetzt nicht erlosch, in einigen Jahren sogar in heftigen Epidemien auftrat; so starben im Jahre 1876 102, 1880 92, 1881 88, 1882 142 und 1883 wieder 88 von je 100000 Einwohnern an der Krankheit. In den Jahren 1886, 1887 und 1889 kam es bei einer geringeren Jahressterblichkeit doch zeitweise zu einem plötzlichen Steigen der Mortalitätsziffer. Im Jahre 1893 wurde eine neue

ergiebige Leitung eröffnet, welche das Wasser aus Quellen des bei Verneuil, 120 km von Paris entfernt gelegenen Avre-Beckens zuführte. Das Flusswasser kam von nun an weniger zur Verwendung. Die Zahl der Typhusfälle hat seitdem im Allgemeinen abgenommen, dennoch erfolgten in den Jahren 1894 und 1899 wieder heftige Epidemien. Insgesammt wurden in der Zeit von 1894 bis zum 10. Juni 1899 1978 Typhusfälle gezählt; 248 davon, entsprechend 9,8 auf 100 000 Einwohner entfielen auf die ersten 6 Monate des Jahres 1899. Als Ursache dafür wurde der Einfluss des Vannewassers festgestellt, welches zum Theil aus oberflächlichen Erdschichten stammt und daher der Verunreinigung ausgesetzt ist. Thoinot macht jedoch darauf aufmerksam, dass auch das Avrewasser nicht unbedenklich ist; denn seine Quellen liefern zum grossen Theil Wasser aus Bächen, welche etwas oberhalb im Boden versickern; dieser Zusammenhang ist durch Fluorescinversuche erwiesen und ergiebt sich aus den zu Zeiten von Regengüssen und Gewittern im Wasser auftretenden Trübungen, welche von einer gewaltigen Vermehrung der Mikroorganismen darin begleitet zu werden pflegen. Da die Bäche der Verunreinigung ausgesetzt sind und namentlich gerade bei Regengüssen durch Einschwemmungen viele Schmutzstoffe aufnehmen, und da eine Filtration im Erdboden auf ihrem Wege zu den Quellen erweislich entweder gar nicht oder nur unvollkommen stattfindet, sieht Thoinot in der Verwendung des Avrewassers mit Recht eine grosse Gefahr für die Gesundheit der Bewohner von Paris.

In der zweiten, im obigen Titel bezeichneten Mittheilung spricht sich Thoinot mit Bestimmtheit dahin aus, dass die Epidemie des Jahres 1899 durch das Vannewasser verursacht war. Der Typhus gewann nach dem Juni eine derartige Verbreitung, dass in den 3 Wochen vom 16. Juli bis zum 5. August 650 Erkrankungen gezählt wurden. Von 177 im Juni und Juli in der Garnison erfolgten Fällen kamen 154 auf das Vannegebiet. In den mit Vannewasser versorgten Bezirken erkrankten 33, im Bereich des Avre- und des Dhuyswassers 11 bezw. 10 von 100 000 Einwohnern. Von den mit Pariser Wasser versorgten Vororten hatte der auf die Vanneleitung angewiesene Ort Sens eine Epidemie; in dem mit Avrewasser versorgten Nonancourt kamen Typhusfälle nicht vor. Schliesslich wurde mit einiger Bestimmtheit ermittelt, dass die Infektion von einer einzelnen Quelle des Vannegebiets, nämlich der sogenannten Spiegelquelle ausgegangen war; denn in dem Orte Theil, an welchem diese Quelle entspringt, kam ein Typhusfall nur in einer der beiden einzigen Familien dieses Ortes vor, die ihr Wasser der Quelle entnehmen.

Kübler (Berlin).

Escherich, Zur Aetiologie der Dysenterie. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 26. No. 13. S. 385.

Escherich weist auf eine im Kindesalter vorkommende kontagiöse Darmerkrankung hin, bei welcher das Bacterium coli eine ätiologische Rolle zu spielen scheint. Seit dem Wintersemester 1895/96 hat Escherich in seiner Klinik eine grössere (15 Fälle) und mehrere kleine Hausepidemien dieser Krankheit beobachtet. Die klinischen Erscheinungen sind die einer akuten infektiösen Entzündung der Dickdarmschleimhaut; in den Entleerungen,

die aus glasigen Schleimmassen mit Eiter und reichlichen Blutpunkten bestehen, finden sich fast ausschliesslich massenhaft Colibacillen, während Amöben fehlen. Unter den Colibacillen konnte Escherich ähnlich wie Shiga in allen Fällen eine Art isoliren, die in elektiver Weise von dem Blutserum der Patienten agglutinirt wurde; doch war der Agglutinationswerth im Ganzen überhaupt kein hoher. Scholtz (Breslau).

Lepra, Bibliotheca internationalis edita a Ernest Besnier, Carl Dehio, Eduard Ehlers, Armauer Hansen, James Nevins Hyde, Jonathan Hutchinson, Albert Neisser. Verlag von Joh. Ambros. Barth. Leipzig 1900. Vol. 1. Fasc. 1. u. 2.

Als eine der wesentlichsten Früchte der internationalen Leprakonferenz zu Berlin muss die Schaffung eines internationalen Archivs für Lepraforschung angesehen werden, welches einen Sammelpunkt für die Lepraarbeiten aller Staaten bilden soll. Gerade für eine Krankheit wie die Lepra ist bei dem enormen Anwachsen der medicinischen Literatur ein derartiges Archiv äusserst erwünscht und wichtig.

Die Lepra ist heute nicht mehr endemisch in Europa; und speciell in Deutschland, Frankreich und England werden nur ausnahmsweise einmal eingeschleppte Fälle beobachtet. Das Studium der Krankheit hat daher für den praktischen Arzt kein besonderes Interesse; von enormer Wichtigkeit ist die genaue Kenntniss der Lepra, ihrer Aetiologie, Pathologie und Therapie aber nicht nur für die Wissenschaft, sondern besonders für die Regierungen der meisten europäischen Staaten, da die Krankheit bei dem regen internationalen Verkehr Europa jetzt wieder in stärkerem Maasse bedroht und noch in den meisten Kolonien der europäischen Mächte wüthet.

Ein Sammelpunkt für die Lepraforschungen in allen Ländern ist also hier wie kaum bei einer anderen Krankheit angezeigt. Auch ist es natürlich, dass in einem derartigen Archiv nicht nur wissenschaftliche Abhandlungen, sondern auch alle administrativen und gesetzlichen Bestimmungen, die in den einzelnen Staaten bezüglich der Lepra bestehen, enthalten sein und besprochen werden müssen.

Nach dem kürzlich erschienenen ersten Hefte zu urtheilen, wird das Archiv alle Anforderungen, die an ein derartiges Werk gestellt werden können, in vollstem Maasse erfüllen. Die äussere Ausstattung ist eine durchaus würdevolle und gediegene, die Originalabhandlungen und Referate sind theils in englischer, theils in französischer und deutscher Sprache veröffentlicht, und die Schlusssätze der einzelnen Arbeiten meist in allen drei Sprachen wiedergegeben; die Tafeln, theils in Licht-, theils in Farbendruck, welche einigen Artikeln beigegeben sind, sind in jeder Beziehung vortrefflich.

Unter den einzelnen Arbeiten mag die von Schäffer über Visceralerkrankungen der Leprösen besonders hervorgehoben werden. Schäffer konnte an einem grossen Material nachweisen, dass die Organerkrankungen bei derartigen Visceralerkrankungen zwar im allgemeinen charakteristisch für Lepra sind, dass manchmal jedoch die histologischen Bilder durchaus denen tuberkulöser Erkrankungen gleichen und sich nicht nur Riesenzellen, sondern auch aus-



gesprochene Nekrosen finden. Analoge Veränderungen in der Haut eines Leprösen beschreibt Klingmüller in demselben Hefte des Archivs (Klingmüller: Ueber tuberkuloseähnliche Veränderungen der Haut mit Auftreten von epithelioiden Riesenzellen und Nekrosen bei Lepra maculo-anaesthetica).

Die übrigen Arbeiten des ersten Heftes sind:

Armauer Hansen, A rare case of leprosy.

Glück, Die Kenntniss der leprösen Affektionen an der Glans penis.

Bracken, Leprosy in Minnesota.

Ehlers, Le traitement mercurial de la lèpre.

Woit, Das Rückenmark, die peripheren Nerven und die Hautflecken bei der Lepra maculo-anaesthetica.

Vorläufig soll jährlich 1 Band des Archivs zu 4 Heften erscheinen. Der Preis jedes Bandes beträgt 20 Mk. Scholtz (Breslau).

Zupnik L., Zur Aetiologie der Meningitis cerebrospinalis epidemica. Aus der I. deutschen medicinischen Universitätsklinik in Prag. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 50 u. 51. S. 825 ff.

Nach Z. ist die Frage nach der Aetiologie der epidemischen Cerebrospinalmeningitis und ferner diejenige nach einer gut begründeten Auseinanderhaltung der Meningitiden von ihrer endgültigen Lösung noch weit entfernt. Verf. beobachtete einen Fall, bei dem in der durch Lumbalpunktion gewonnenen Flüssigkeit Diplokokken sich fanden, die sowohl einzeln, als auch in mehreren, mitunter bis 8 Exemplaren intracellulär lagen und demnach mit Wahrscheinlichkeit als der Diplococcus intracellularis angesehen werden mussten. Die weitere bakteriologische Untersuctung ergab aber die Unrichtigkeit dieser Annahme. Serum- und Agarkulturen blieben nämlich, abgesehen von einigen als Verunreinigungen nachgewiesenen Bakterienarten, steril, und die gefundenen Kokkenarten würden demnach den Gonokokken näher stehen als den Meningokokken. Verf. glaubt, dass der von ihm gefundene Meningokokkus zwar in eine und dieselbe natürliche Gruppe mit dem Weichselbaum'schen gehört, dass er aber doch als eine von letzterem differente, selbständige Art aufzufassen sei. Ob er mit den zu derselben Gruppe gehörenden Gonokokken identisch ist, muss weiteren genaueren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

Das ätiologische Moment der Meningitis cerebrospinalis epidemica verliert nach Z. immer mehr den Charakter des Specifischen und Einheitlichen. Als Erreger wurden bis jetzt festgestellt: die Fraenkel'schen Pneumoniekokken, die Weichselbaum'schen Meningokokken, die von Verf. und Pfaundler gefundenen Mikroorganismen und die von Kister beschriebenen, vielleicht als eine selbständige Art aufzufassenden Meningokokken. Da aber diese Krankheit doch unter Umständen epidemische Dimensionen annimmt, die sonst nur ein einheitliches ätiologisches Moment besitzenden Seuchen eigen sind, ist mit Hueppe daran zu denken, dass die Ursachen dieser Ausbreitung nicht ausschliesslich in den Mikroorganismen an sich, sondern gleichzeitig in bestimmten, den Organismus beeinflussenden, von aussen herantretenden Schädlichkeiten gelegen sind, welche letzteren die Widerstandsfähigkeit grösserer Menschenmengen gleichzeitig herabzusetzen im Stande sind.

Dieudonné (Würzburg).



Zabolotny, La peste en Mongolie orientale. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 11. p. 833.

Matignon und katholische Missionäre hatten das Auftreten der Pest bei Toung-kia-yng-tzen gemeldet; Verf., Mitglied der russischen Expedition zur Erforschung der Pest, hat die Erkrankung an Ort und Stelle studirt. Das Dorf Toung-kia-yng-tzen ist 1265 m über Meer, 42,3° nördlich gelegen und 118° westlich vom Pariser Meridian. Die Gegend ist fast ausschliesslich von Chinesen bevölkert, welche eng aneinander in kleinen Dörfern wohnen. Die Pestkranken waren beinahe alle Katholiken, die in Folge des innigeren Verkehrs eher der Infektion ausgesetzt waren. Die ersten vom Verf. beobachteten Fälle kamen in Ma-lien-tao, einem benachbarten Dorfe, vor. Die Diagnose wurde mittels direkter mikroskopischer Untersuchung, Kultur und Thierversuch gestellt. In den 16 untersuchten Fällen handelte es sich 6 mal um Pestpneumonie. Es besteht also hier in der östlichen Mongolei ein neuer Pestherd; nach Angabe von Matignon und den Missionären seit mehr als 10 Jahren; innerhalb 3 Jahren soll die Krankheit in den benachbarten Dörfern etwa 400 Todesfälle bedingt haben. Es ist zu befürchten, dass die Pest die benachbarten grösseren Städte Hata, Dao-miao u. s. w. befällt, welche an der Hauptstrasse gelegen sind, und dass von hier aus sowohl die Mongolei als die Mandschurei und in Folge dessen auch Russland bedroht werden. Der Herd ist noch eng begrenzt, und es wäre angezeigt, die nöthigen Maassnahmen zu ergreifen, um die Epidemie im Keime zu ersticken. Den Ursprung der Krankheit, welche den Chinesen unter dem Namen wegne-tzay oder wegne-y bekannt ist, führt Verf. auf eine Erkrankung der Nagethiere zurück, „Peste de tarabaganes" (Arctomys Bobac). Die Erkrankung soll sehr ansteckend sein und ähnlich verlaufen wie die Pest. 1885 trat eine solche Epidemie auf, gleichzeitig mit den Erkrankungen beim Menschen. Verf. ist der Ansicht, dass die menschliche Pest stets nach einer Pest der Nagethiere (irgend einer Gattung) erscheine. Die Krankheit bei Arctomys Bobac ist bis jetzt ungenügend bekannt. Die Sputa bei Lungenpest enthalten anfangs zahlreiche verschiedene Mikroorganismen, im weiteren Verlauf aber, wenn dieselben blutig werden, sieht man Pestbacillen nebst Strepto- und Diplokokken. Die hygienischen Verhältnisse sind sehr schlecht: bei einem Kranken starben 3 Katzen innerhalb 3 Tagen; die Thiere hatten den Auswurf am Boden abgeleckt. Die Pestpneumonie dauerte nur 4—5 Tage. Pestserum wurde in 10 Fällen angewendet; 4 Patienten genasen, 6 starben. Wichtig ist, dass gleich auf einmal 60—100 ccm Serum injicirt werden; die Injektionen müssen 4—5 mal wiederholt werden. Nach jeder Einspritzung war die Temperatur gesunken und der Puls besser. Bei ungenügender Menge Serum kann der Verlauf ein schleichender werden und sogar 3 Wochen dauern, wie in einem Falle von Pestpneumonie (der Vorrath an Serum war erschöpft). Verf. hatte Gelegenheit, eine pustulöse Form der Pest zu beobachten, die er auf Insektenstiche zurückführt. In einer Karte ist die Lage der bekannten Pestherde veranschaulicht.

Silberschmidt (Zürich).

Calmette A. et **Salimbeni A. T.**, La peste bubonique. Etude de l'épidémie d'Oporto en 1899. Sérothérapie. Ann. de l'Institut Pasteur. 1899. No. 12. p. 865.

Verff. reisten im Auftrage des Institut Pasteur nach Oporto, um die Pestepidemie an Ort und Stelle zu studiren, und berichten über ihre diesbezüglichen Erfahrungen.

Der Ursprung der Epidemie konnte nicht festgestellt werden. Der erste bekannte Fall betraf einen Hafenarbeiter, der am 5. Juni an Seitenstechen erkrankte und am 7. wahrscheinlich an Pestpneumonie starb. In demselben Hause (der unteren Stadt) kamen vom 5. bis zum 30. Juni 5 Pestfälle vor; am 7. Juni erkrankte ein Freund des ersten Patienten, er trat mit einem Bubo in der Axillargegend ins Spital ein und erholte sich sehr langsam. Dann kamen bis zum 14. Juli fünf weitere Fälle in derselben Strasse vor; es waren dies 4 Mädchen und eine Frau, welche alle mit dem Transport und mit dem Flicken von Getreidesäcken beschäftigt waren. Erst Ende Juli breitete sich die Epidemie weiter auch im Centrum der Stadt aus. Bis zur Ankunft der Verff. am 2. September waren 64 Fälle mit 28 Todesfällen officiell eingetragen worden.

Der Verdacht, dass das englische Schiff City of Cork, welches den regelmässigen Dienst zwischen Porto und London besorgt und Waaren verdächtiger Herkunft an Bord führte, die Pest eingeschleppt hätte, scheint nicht gerechtfertigt. Anfangs Mai reisten drei Portugiesen von Oporto nach Buenos Ayres und erkrankten dort an Pest, sodass Verff. vermuthen, die Pest habe in Portugal schon in den Monaten März oder April, vielleicht auch schon früher Boden gefasst, und die ersten Fälle seien übersehen worden. Die Seuche wurde mit Ratten oder mit Waaren von Alexandrien, vom persischen Meere oder von der Insel Mauritius eingeschleppt. Gerade in der Strasse Fonte Taurina und in deren Umgebung, wo die Epidemie zuerst auftrat, wurden seit mehreren Wochen viele todte Ratten aufgefunden, und die ersten Fälle betrafen Hafenarbeiter (Auslader) und arme Leute, welche in diesen ungesunden Stadttheilen dicht neben einander leben. Merkwürdig ist nur, dass die Pest bei diesen äusserst ungünstigen hygienischen Verhältnissen keine grösseren Verheerungen angerichtet hat.

Bis zum 3. September waren nur 2 Patienten mit je 10 ccm Pestserum behandelt worden; der eine starb, der andere genas; die behandelnden Aerzte verhielten sich sehr zurückhaltend. Die Wirksamkeit des Pestserums wurde vor einer vom Minister-Präsidenten ernannten Kommission von 10 Mitgliedern an Thieren demonstrirt. Eine Menge von 0,02 ccm Serum genügte, um eine Maus, 2,0 ccm um einen Affen zu schützen gegen die innerhalb 36 Stunden bezw. 5 Tagen sicher tödtliche Dosis Pestkultur. Das Pestserum war gegenüber Kulturen verschiedener Herkunft (Djeddah, Oporto) wirksam. Was die heilende Wirkung des Serums betrifft, so konnten Mäuse, welche sonst sicher nach 36 Stunden zu Grunde gingen, gerettet werden, wenn denselben innerhalb 14 Stunden nach der Infektion 0,25 ccm Serum auf einmal injicirt wurden. Interessanter und wichtiger sind die Versuche an Affen (Makaken) wegen der Aehnlichkeit im Verlauf der Pest mit dem Menschen:

die Seruminjektion war noch von Erfolg, wenn dieselbe intravenös ausgeführt wurde, bei schon schweren Allgemeinerscheinungen. Kaninchen, welche nach nasaler Infektion sehr leicht an Pestpneumonie erkranken und nach 3 Tagen sterben, konnten bis 16 Stunden nach der Infektion mittels intravenöser Injektion von 2 ccm Pestserum gerettet werden.

Auf Grund dieser Versuche wurden von nun an sämmtliche Patienten im Spital Bonfim mit Pestserum behandelt. Vom 3. September bis zum 18. November 1899 haben Verff. 152 Fälle von Pest in diesem speciell eingerichteten Spital beobachtet. Fast immer trat die Erkrankung typisch auf mit einem oder mehreren Bubonen. Eigentliche Pestseptikämien kommen nie vor ohne Schwellung von oberflächlichen oder von tiefgelegenen Lymphdrüsen; die Pestbacillen sind erst später im Blute nachweisbar, das Primäre ist die Infektion der Lymphgefässe. In den 3 Fällen von Pestpneumonie waren neben dem Pestbacillus stets noch andere, die Entzündung der Lunge begünstigende Mikroorganismen vorhanden (Influenza, Diplokokkus, Friedlaender); am 2. oder 3. Tage traten Bubonen am Halse auf, dann waren Pestbacillen im Blute, und der Tod erfolgte nach 3 bis 4 Tagen.

Verff. unterscheiden klinisch leichte Formen mit schliesslicher Vereiterung der Bubonen ohne schwere Allgemeinerscheinungen und die häufiger beobachteten schweren Fälle mit Prodromen, Schüttelfrost, Fieber (39, 40° und mehr) u. s. w. Es werden die Erkrankungen der Lymphdrüsen, der Haut, der Augen, des Digestionstraktus, des uropoetischen Apparates, der Circulation, des Nervensystems und der Lungen beschrieben. Erwähnenswerth ist ein Fall mit an Pustula maligna erinnerndem Krankheitsbilde nach einem Wanzenstich an der Hand; der Verlauf war ein äusserst schwerer; diese Form entspricht vielleicht der von früheren Autoren beschriebenen „schwarzen Pest“.

In einem besonderen Abschnitte werden die Resultate der Serumtherapie mitgetheilt. In den Monaten Juni, Juli und August war die Pest noch selten und nicht schwer. Die Seruminjektionen wurden während des Höhestadiums der Epidemie vorgenommen, vom 3. September bis zum 18. November. Während dieser Zeit wurden im Ganzen 142 Patienten mit Pestserum behandelt; von diesen starben 21, die Mortalität betrug 14,78 pCt. In demselben Zeitraum kamen in der Stadt 72 Pestfälle vor, die kein Serum erhielten; es starben 46, Mortalität 63,72 pCt. Von den 21 mit Pestserum injicirten Fällen mit tödtlichem Ausgange starben 3 in den ersten 12 Stunden nach der Injektion, 3 andere zeigten bei der Sektion ältere Herz- oder Nierenerkrankungen, ein siebenter Patient hatte eine tuberkulöse Meningitis, und eine Frau starb nach einem Abort an einer Mischinfektion von Streptokokken mit Pestbacillen. Die Unterschiede in der Sterblichkeit mit und ohne Serumbehandlung sind in 3 Figuren graphisch dargestellt. Verff. weisen die Annahme des russischen Delegirten Herrn Dr. Hoeppner, wonach in der Stadt nur die schweren Pestfälle angemeldet wurden, zurück. In einem Anhang werden eine Anzahl von Krankengeschichten mit den entsprechenden Fieberkurven veröffentlicht. Die Fälle werden eingetheilt 1. in solche, welche wiederholt mit mittleren Serummengen behandelt wurden, 2. in solche, welche das Serum zuerst subkutan und später intravenös injicirt erhielten, 3. in solche,



welchen von vornherein grosse Mengen subkutan eingespritzt wurden, und 4. in solche, welche von Anfang an gleichzeitig mit grossen Mengen subkutan und kleinen intravenös behandelt wurden. Die subkutane Injektion von relativ geringen Mengen Serum (20—40 ccm) genügt bei frühzeitigem Einschreiten für leichte Fälle; hingegen reicht diese subkutane Injektion in schweren Fällen nicht aus.

War bei Vorhandensein von nur einem Bubo ohne Mitergriffensein der benachbarten Lymphdrüsen der Allgemeinzustand ein schwerer, so haben Verff. mit Mengen von 100—120 ccm Serum subkutan in den ersten 24 Stunden gute Resultate erzielt. Trat die Besserung nicht bald ein, so wurde zu der intravenösen Darreichung gegriffen. Am wirksamsten in den sehr schweren Fällen haben sich frühzeitige intravenöse mit nachfolgenden subkutanen Injektionen erwiesen, letztere mit grossen Mengen, 40—80 ccm auf einmal: von 31 nach dieser Methode behandelten Patienten, welche alle sehr schwere Symptome aufwiesen, starben nur 7.

Gestützt auf ihre Erfahrungen kommen Verff. zu dem Schlusse, dass sämmtliche Pestkranke, namentlich die schweren Lungenfälle, möglichst frühzeitig mit einer intravenösen Injektion von 20 ccm und mit zwei subkutanen Injektionen von mindestens je 40 ccm behandelt werden sollen. Klinisch und experimentell hat sich die intravenöse Injektion als wirksam gegen die zu befürchtenden Komplikationen erwiesen. Die Serumeinspritzungen müssen täglich fortgesetzt werden, so lange das Fieber anhält. Die Wirkung des Serums ist einerseits eine lokale, indem die Schmerzhaftigkeit und häufig auch die Entzündung nachlässt, andererseits wird Sinken der Temperatur, Besserung des Allgemeinzustandes und sogar Schwinden der Bacillen aus dem Blute konstatirt. Die in Folge der Seruminjektion auftretenden Komplikationen (Gelenkschmerzen, Erytheme) kommen nicht häufiger bei intravenös Geimpften vor, auch ist die Menge nicht ausschlaggebend. Die Technik der intravenösen Injektion ist eine einfache; gewöhnlich wurde dieselbe an der Volarfläche des Handgelenks vorgenommen.

Präventive Impfungen von Pestserum haben Verff. bei über 600 Personen vorgenommen; es wurden 5 ccm am Bauche injicirt. Ausser einigen sehr seltenen leichten Urticariaausschlägen, meist am 5. oder am 6. Tage, kamen keine Störungen vor. Die Immunität dauert kaum mehr als 14 Tage. In dieser Beziehung ist der Fall von Dr. Pestana wichtig, der sich am 18. September 5 ccm Serum subkutan injicirte und sich nicht mehr impfen liess wegen der Urticaria und wegen Gelenkschmerzen, die nach der 1. Impfung auftraten. Herr Dr. Pestana, Direktor des bakteriologischen Instituts in Lissabon, der sich bei der Erforschung der Pest in Oporto sehr verdient machte, führte am 7. November die Sektion eines Falles von Pestpneumonie aus, obschon er am linken Mittelfinger eine kleine Verletzung hatte. Am 10. tritt schmerzhaftes Prickeln in der linken Axilla ein, Nachmittags Schüttelfrost, Nachts 40—41,5° Fieber mit Taubenei-grossem Bubo. Er erhielt sofort 20 ccm Serum subkutan, am nächsten Tage 60 ccm bei schwerem Allgemeinbefinden. Eine vorgeschlagene intravenöse Injektion wird nicht bewilligt. Am 12. sind die Subklavikulardrüsen geschwollen, am 13. ist der Zustand noch schlimmer;

der Patient ist schliesslich damit einverstanden, dass man ihm 15 ccm Serum intravenös darreiche. Gleich darauf schläft Pat. zum ersten Male wieder ein, und Abends sinkt die Temperatur bis auf 36,6°. Allein das Fieber steigt wieder am 14., trotz subkutaner Injektion von 40 ccm Serum; es bildet sich ein bedeutendes Oedem mit tiefer Prostration. Eine weitere intravenöse Injektion von 20 ccm Pestserum bleibt ohne Erfolg, und der Tod tritt unter den Erscheinungen eines akuten Lungenödems am 15. Vormittags ein.

Demgegenüber ist der Fall von Dr. França, Assistenten von Dr. Pestana, erwähnenswerth. Nachdem Fr. am 8. Oktober 5 ccm Pestserum subkutan erhielt, verletzte er sich am Daumen am 15. und am 16. bei zwei Sektionen. Dieser Fall, der nach der Art der Infektion einen schweren Verlauf erwarten liess, verlief sehr leicht, wahrscheinlich Dank der Präventiv-Impfung; es kam allerdings zu einer mässigen schmerzhaften Schwellung der Axillardrüsen mit Fieber. Fr. erhielt am 17. und am 18. im Ganzen 60 ccm Serum sukutan und hatte noch bis zum 23. erhöhte Temperatur. Unter den mit Serum präventiv geimpften und der Infektion ausgesetzten Personen wurde keine weitere Pesterkrankung beobachtet. Die Immunisirungsversuche mit abgetödteten Kulturen nach Haffkin wurden nur in sehr geringer Zahl vorgenommen. Die Methode hat Nachtheile; vor allem ist zu berücksichtigen, dass die Immunität erst nach etwa 8—10 Tagen eintritt, und dass während dieser Zeit der Organismus eher empfindlicher ist gegenüber der Pestinfektion; ferner tritt häufig in den ersten Tagen Fieber und Lymphangitis auf. Verff. schlagen vor, gleichzeitig eine geringe Menge Pestserum mit den erhitzten Kulturen zu injiciren, und werden später über die Resultate dieser kombinirten Methode berichten.

Im letzten Kapitel werden die prophylaktischen Maassnahmen besprochen. In Oporto sind die hygienischen Verhältnisse mehrerer Stadttheile so ungünstig, dass eine genügende Isolirung der verseuchten Häuser nicht möglich ist. Es wird die Herstellung von gesunden Arbeiterwohnungen und die Assanirung des Bodens mit Einrichtung von Sammelkanälen, die leicht zu reinigen wären, verlangt. Die Pest wurde viel zu spät officiell festgestellt; es waren schon 18 Todesfälle gemeldet worden, sodass an eine Umgrenzung des Pestherdes nicht zu denken war. Allerdings wurde die Stadt von einem Sanitätskordon umgeben, der jeden Verkehr nach aussen verhindern sollte; allein es konnten von 180000 Einwohnern 40000 entweichen, und man muss es als ein Wunder bezeichnen, dass die Pest nicht verschleppt wurde. Nur in zwei etwa 12 km entfernten Dörfern kamen Pestfälle vor. Der Sanitätskordon verursachte beinahe die Hungersnoth, ohne die Verschleppung der Seuche zu verhindern! Diese Art der Umschnürung ist nur angezeigt in den Ländern, wo die einzelnen Dörfer weit entfernt von einander liegen, wie in Russland.

Von den prophylaktischen Maassnahmen, die von jeder Stadt und besonders von jeder Hafenstadt, die in Verbindung mit inficirten Ländern steht, ergriffen werden können, sind folgende anzuführen: Vorerst müssen die Ratten, Mäuse u. s. w. mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln vertilgt werden, sowohl auf den Schiffen wie in den Waarenlagern u. s. w. Die gewöhnlichen Desinfektionsverfahren sind nicht ausreichend. Verff. empfehlen

z. B. die verdächtigen Getreidekörner mit der Schaufel auszuladen oder zu durchsieben. Werden todte Nager gefunden, so ist eine bakteriologische Untersuchung angezeigt. Kommt ein Pestfall auf einem Schiff vor, so ist neben der Isolirung und der Desinfektion u. s. w. eine Ueberschwemmung des Kielraums oder die Entwickelung von SO_2-Dämpfen behufs Abtödtung der Ratten erforderlich. Da die Pest in den ungesunden Stadttheilen zuerst auftritt, ist eine Assanirung dringend angezeigt. Bei rechtzeitiger Anmeldung können die Pestfälle lokalisirt und isolirt bleiben; eine frühzeitige Anwendung der Serumtherapie, die sofortige, ev. obligatorische Immunisirung der Umgebung und die sorgfältige Desinfektion der Räume, Wäsche, Kleider und Möbel sind die Mittel, welche uns zur Zeit zur Verfügung stehen. Die Serumtherapie und die Prophylaxe der Pest haben Aussicht auf Erfolg, wenn dieselben frühzeitig angewandt werden. Silberschmidt (Zürich).

Belehrung über die Pest. Berliner klin. Wochenschr. 1899. No. 52. S. 1145.

Die von Gerhardt, Gaffky, Pfeiffer und Sticker verfasste, vom Kaiserl. Gesundheitsamte publicirte Belehrung ist ausschliesslich für Aerzte bestimmt. Sie umfasst die klinischen Symptome der 3 verschiedenen Formen der Krankheit (Drüsenpest, Pestpustel und Lungenpest), die Prognose, die Diagnose, welche hauptsächlich auf dem bakteriologischen Nachweis der Pestbacillen beruht, und die Behandlung. Ferner werden genauer die Bekämpfungsmaassnahmen und die Epidemiologie besprochen. Die äusserst klar und präcis gefasste Belehrung trägt jedenfalls wesentlich zur Förderung des Verständnisses von dem Wesen und der Verbreitungsweise der Seuche bei und wird hoffentlich, falls die Pest auch nach Deutschsand verschleppt werden sollte, die richtige Beurtheilung der ersten Fälle erleichtern. Die weiteste Verbreitung und das genaue Studium der wegen der Menge von Einzelheiten zu einem Referat sich nicht eignenden Schrift ist dringend wünschenswerth. Dieudonné (Würzburg).

Fraenkel, Eugen (Hamburg), Ueber den Erreger der Gasphlegmone. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 42. S. 1369.

Vorliegende Arbeit ist eine Erweiterung der im Jahre 1893 erschienenen Monographie des Verf.'s „Ueber Gasphlegmone" und gleichzeitig in vielen Punkten eine Entgegnung auf die im Centralblatt f. Bakt. Bd. 25. No. 15—19 erschienene Arbeit von v. Hibler „Beiträge zur Kenntniss der durch Spaltpilze erzeugten Infektionserkrankungen der Thiere und des Menschen" (vgl. diese Zeitschrift 1899. No. 25. S. 1292). Gegenüber v. Hibler's Angaben, die Isolirung der in Frage kommenden Anaëroben mittels „hochgeschichteter Gelatine" vorzunehmen, empfiehlt Fraenkel infektiöses Material, z. B. Gewebssaft und dergl. in flüssigen Agar zu bringen, denselben erstarren zu lassen, ihn nach 24 stündigem Stehen im Brutschrank 5—6 Minuten lang einer Temperatur von 62—63° auszusetzen und dann in Platten auszugiessen. Es gelänge auf diese Weise, den Bac. phlegmones emphysematosae rein zu erhalten, und es führe diese Methode auch rascher zum Ziele. Beziehentlich der Sporen stellt Fraenkel fest, dass das Vorkommen derselben selten und

eine durchaus inkonstante Eigenschaft sei; deshalb sei auch die systematische Stellung zu den asporogenen Anaëroben, wie v. Hibler will, nicht richtig.

Wichtiger als alle polemischen Entgegnungen ist die neugefundene Thatsache, dass ausser Meerschweinchen besonders die Sperlinge gegen Reinkulturen sehr empfindlich sind. Nach subkutanen Injektionen treten progrediente, gashaltige, mit zunderartigem Zerfall von Unterhaut und Muskelgewebe, sowie mit freier Ansammlung von Flüssigkeit einhergehende Krankheitsprocesse auf. Injicirt man einem Meerschweinchen etwas von der Reinkultur in die Ohrvene, tödtet das Thier nach kurzer Zeit und schliesst nach 24 Stunden post mortem die Sektion an, so findet man in den inneren Organen, vornehmlich in der Leber und Niere, massenhaft Bacillen, durch die in der Leber Veränderungen hervorgerufen werden, die Ernst als „Schaumleber" bezeichnet hat, die aber nichts mit Fäulniss zu thun haben. Tauben sind widerstandsfähiger, wenn auch an der Injektionsstelle eine hämorrhagisch-nekrotisirende Entzündung ohne Eiter sich anschliesst. Die Virulenz wird durch Passage durch den Sperlingsleib gesteigert.

Hervorzuheben ist, dass der Organismus absolut unbeweglich ist und auch darin vom malignen Oedem abweicht. Ueberhaupt nimmt Fraenkel an, dass sein Organismus nicht mit malignem Oedem und ähnlichen Anaëroben verwechselt werden kann, da die Unterschiede zwischen jenen und dem Bac. phlegmones emphysemat. zu durchgreifend seien. Für sehr ähnlich resp. identisch mit dem seinen hält er den von Ernst und Welch gefundenen Bac. aërogenes capsulatus, der ebenfalls „Schaumorgane" hervorruft.

Von dem Vorkommen ausserhalb des Organismus konnte sich Verf. überzeugen, als er bei einem, durch einen Splitter unter den Nagel erzeugten Tetanus durch die Kultur aus dem Splitter (ausser dem Tetanusbacillus) den Bac. phlegmones reinzüchten konnte.

Am Schluss seiner Arbeit unterzieht Fraenkel noch die Aetiologie der Gasphlegmonen einer Erörterung, welche ergiebt, dass zwar verschiedene Bakterienarten im Stande zu sein scheinen, diese Krankheit hervorzubringen, jedoch käme in erster Linie der von ihm gefundene Bacillus in Betracht. Bis zu einem gewissen Grade können auch die Bacillen des malignen Oedems betheiligt sein, zweifelhaft sei dagegen die ätiologische Bedeutung des Bact. coli resp. des Proteus, weil die Resultate des Thierversuchs mit diesen Arten zur Begründung jener Annahme nicht genügten.

R. O. Neumann (Kiel).

Zierler Fr. E., Bakteriologische Untersuchungen über Gangrän der Zahnpulpa. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 26. No. 14/15. S. 417.

Verf. unterzieht in seiner Arbeit die von Arkövy gemachten Beobachtungen über das Zustandekommen der Zahnpulpagangrän durch den Bac. gangraenae pulpae einer neuerlichen gründlichen Untersuchung, deren Resultate sich in vielen Punkten mit Arkövy's Angaben decken, in manchen aber nicht unwesentlich abweichen.

Als Material zu den Untersuchungen dienten ihm frisch extrahirte Zähne, deren Geruch sie als typisch gangränös erkennen liess, sowie auch andere,

nicht gangränöse Zähne, die an partieller und totaler Pulpitis purulenta erkrankt waren.

Wichtig ist, dass in allen durch den Geruch als typisch gangränös auffallenden Zahnpulpen ein specifischer Bacillus gefunden wurde, der in anderen kranken Zähnen nicht aufzufinden war. Er konnte jedesmal leicht isolirt werden und zeigte unter anderen Merkmalen ausserordentlich starke Eigenbewegung, Sporenbildung, aërob und anaërob gleich gutes Wachsthum und eine aussergewöhnliche Resistenz der Sporen gegen feuchte Wärme. (Dieselben wurden erst nach 40 Minuten langem Kochen im Dampftopfe sicher abgetödtet.) Charakteristisch ist die Aestchenbildung im Gelatinestichkanal und die schmutzig-rosa Verfärbung der Kartoffelkultur. Gelatine wird verflüssigt.

Die Arkövy'sche Arbeit weicht insofern von der des Verf.'s ab, als ersterer einen Pleomorphismus der Bacillen gefunden haben will. Zierler deutet aber die Erscheinung nach seinen gründlichen, daraufzielenden Versuchen so, dass die zu Stäbchen umgewandelten „Kokken" weiter nichts sind als freie Sporen, was ja auch schon aus der grossen Resistenz dieser Körperchen zu ersehen war.

Verf. lässt es noch offen, ob der von ihm gefundene Bacillus wirklich der Erreger der Gangrän der Zahnpulpa ist, da entscheidende Infektionsversuche mit positivem Ausfall noch nicht vorliegen.

R. O. Neumann (Kiel).

Vincent H., Recherches bactériologiques sur l'angine à bacilles fusiformes. Travail du laboratoire de bactériologie du Val de Grace. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 8. p. 609.

Verf. bespricht eine Erkrankung, die er seit dem Jahre 1893 beobachtet hat; es handelt sich um eine diphtherieähnliche Pseudomembranbildung auf der Mandel, verbunden mit Drüsenschwellung, Fieber u. s. w. Vincent unterscheidet eine diphtheroide, seltenere, und eine ulceromembranöse Form. Die Erkrankung soll bei Kindern manchmal sehr schwer verlaufen, während die Prognose beim Erwachsenen günstig ist. Bei der mikroskopischen Untersuchung des Belags findet man einen eigenartigen Bacillus: es ist ein gewöhnlich 10—12 μ langes Stäbchen, manchmal kürzer, andere Male sogar fadenförmig, mit einem deutlich verdickten, centralen Theile und mit verdünnten Enden, nach Gram entfärbt. Gewöhnlich sind die Mikroorganismen gerade und einzeln, hier und da in Reihen, aber niemals in der für Diphtheriebacillen charakteristischen Anordnung. Am zahlreichsten sind dieselben zu Beginn der Erkrankung, später treten an der Oberfläche viele andere Bakterien auf, während der „Bacille fusiforme" in der Tiefe der Pseudomembran allein anzutreffen ist. Züchtungsversuche blieben stets negativ. Bei der häufigeren ulceromembranösen Form der Angina, die nachträglich mit Nekrose und Geschwürsbildung einhergeht, wird das spindelförmige Stäbchen in Verbindung mit einem Spirillum angetroffen, namentlich in den oberen Schichten. Das Spirillum, das ebenfalls nicht gezüchtet werden konnte, hat eine grosse Aehnlichkeit mit den gewöhnlichen in dem Speichel vorkommenden. Nach seinen Untersuchungen bei Gesunden kommt Verf. zum Schlusse, dass das

spindelförmige Stäbchen sehr häufig in der Mundhöhle vorkommt: von 18 untersuchten Fällen lieferten 14 ein positives Resultat. Ebenso hat Verf. dieselben Bacillen gesehen in Fällen von Anginen mit Diphtheriebacillen, Streptokokken und sogar einmal mit Bact. coli. Der Thierversuch lieferte kein deutliches Resultat. In einer Abbildung ist die Vertheilung des spindelförmigen Stäbchens in der Pseudomembran veranschaulicht. Am Schlusse macht Verf. auf die Aehnlichkeit aufmerksam zwischen der besprochenen Form der Angina und der Wunddiphtherie oder Spitalfäulniss (letztere Erkrankung unterscheidet sich klinisch durch das Nichtbefallensein der benachbarten Lymphdrüsen); in beiden Fällen werden dieselben nicht züchtbaren Stäbchen angetroffen in Verbindung mit einem Spirillum.

Silberschmidt (Zürich).

Hilbert, Paul, Ueber das konstante Vorkommen langer Streptokokken auf gesunden Tonsillen und ihre Bedeutung für die Aetiologie der Anginen. Aus dem hygien. Institut der Universität Königsberg i. Pr. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 31. S. 381.

Aus der Literaturübersicht geht hervor, dass zuerst Biondi 1887 Kettenkokken im Speichel von Kranken, Black von Gesunden nachgewiesen hat. Dörnberger fand sie 1893 in etwa der Hälfte der untersuchten Fälle auf gesunden Mandeln, und Veillon erklärte sie 1892 für regelmässige Bewohner der Mandeln, aber für nichtpathogene. Der Verf. stellte seine Untersuchungen so an, dass er die Mandeln mit einem Bausch keimfreier Watte abwischte, den gewonnenen Schleim in ein Röhrchen mit Fleischbrühe brachte, gut vertheilte und dann mit 3—5 Oesen davon eine Verdünnung in Bouillon herstellte. Beide Röhrchen wurden 24 Stunden im Brütschrank gehalten; zur Feststellung des Ergebnisses genügte fast ausnahmslos das zweite. Im Anschluss an Behring und v. Lingelsheim hat der Verf. Ketten bis zu 10 Gliedern zu den kurzen Streptokokken, Ketten mit über 10 Gliedern zu den langen gerechnet und nur letztere für pathogen erachtet. Auf diese Weise fand er bei 50 poliklinischen Kranken, die an den verschiedensten Krankheiten litten, deren Mandeln selbst aber nichts Krankhaftes zeigten, ganz regelmässig stets lange, überwiegend sogar sehr lange Kettenkokken. Genau dasselbe Ergebniss hatte die Untersuchung von 50 völlig gesunden Schülerinnen zwischen 8 und 11 Jahren. Bei 6 Kranken mit Diphtherie, 3 mit Angina und 1 mit Scharlachangina wurden gleichfalls immer lange Kettenkokken gefunden, und ihr Vergleich mit solchen, die von gesunden Mandeln stammten, zeigte keinen Unterschied im Wachsthum und in der Virulenz für Mäuse. Der Verf. folgert daraus, dass beide als dieselbe Art angesehen werden müssen, und dass sie die Erreger der infektiösen Mandelentzündung nicht sein können, sondern höchstens sekundär Beläge oder Abscesse auf oder in den Mandeln hervorrufen.

Bei den 50 Schülerinnen wurde die Untersuchung zugleich auf das Vorhandensein von Diphtheriebacillen im Schleim der Mandeln ausgedehnt, und es wurden zwar 11 mal verdächtige Stäbchen gefunden, doch erwiesen sie sich bei Thierversuchen als völlig unschuldig.

Zwischen der Virulenz und der Kettenlänge fand der Verf. ebensowenig ein stetiges Verhältniss, wie zwischen der Virulenz und dem in den Kulturen entstehenden Bodensatz. Auch das Angehen oder Nichtangehen von Kartoffelkulturen berechtigt nach ihm nicht zu einem Schluss auf die Virulenz. Er hält deswegen die Eintheilung der Kettenkokken in lange und kurze und die jetzigen Merkmale dafür noch nicht für endgültig. Globig (Kiel).

Schiller, Kommen auf den Schleimhäuten der Genitalorgane der Frau Gonokokken vor, ohne dass klinische Erscheinungon von Gonorrhoe vorhanden sind? Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 41.

Schiller hat wahllos 300 Patientinnen auf das Vorhandensein von Gonokokken in Urethra und Cervix untersucht und dabei keinmal Gonokokken gefunden, ohne dass gleichzeitig klinische Erscheinungen vorhanden gewesen wären. Allerdings giebt Schiller selbst zu, dass bei manchen Kranken der Katarrh zunächst zu fehlen scheint, während die Gonokokken friedlich in der Tiefe schlummern. Bei wiederholten Untersuchungen, vor und nach der Periode, unter Zuhülfenahme aller Kautelen und Anwendung des Harnröhren-Endoskops lasse sich der vermisste Katarrh in diesen Fällen aber schliesslich immer nachweisen. (Mehr hat Neisser auch nicht behauptet. Ref.) Scholtz (Breslau).

Noguès und **Wassermann**, Ueber einen Fall von Infektion der hinteren Harnröhre und der Prostata, hervorgerufen durch eine besondere Mikroorganismenform. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 26. No. 11/12. S. 336.

Verff. beobachteten bei einem 42 Jahre alten Patienten eine chronische Entzündung des hinteren Harnröhrenabschnittes und der Prostata, welche zweifellos durch einen eigenartigen, bisher noch nicht beschriebenen Mikrokokkus hervorgerufen wurde, der sich in den betreffenden Sekreten äusserst reichlich und zwar in Reinkultur vorfand. Die Kokken glichen morphologisch wie tinktoriell — Entfärbung bei Anwendung der Gram-schen Methode — auffallend den Gonokokken, unterschieden sich von denselben aber principiell in der Kultur, da sie auf Gelatine und Agar auch bei Zimmertemperatur in Form dicker weisslicher Beläge wuchsen. Verff. weisen mit Recht darauf hin, dass es nicht statthaft ist, derartige Kokken als Pseudogonokokken zu bezeichnen. Scholtz (Breslau).

Kromayer, Die „definitive" Heilung der Gonorrhoe. Eine kritische Betrachtung. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 45. S. 1499.

Nach einer kurzen persönlichen Auseinandersetzung mit Neisser versucht der Verf. in dem sachlichen Theile der Abhandlung an der Hand von Citaten aus Publikationen von Neisser und seinen Schülern einerseits, von Finger, Kopp, Wossidlo u. s. w. andererseits nachzuweisen, dass ein negativer Gonokokkenbefund im Urethralsekrete, auch wenn er oft erhoben ist, kein Urtheil über die Infektiosität einer alten Urethritis gestattet und deshalb auch nicht zur Ertheilung des Ehekonsenses berechtigt. Bei dem Fortbestehen chronisch entzündlicher Zustände der Schleimhaut dürfe auch bei dauernder

Gonokokkenfreiheit des Sekretes von einer definitiven Heilung der Gonorrhoe nicht die Rede sein. Neisser und seine Schule überschätzten nach wie vor den Werth des negativen Gonokokkennachweises; dabei hätten sie aber im Laufe der Jahre auf Grund ihrer Erfahrungen es für nöthig gehalten, immer höhere Anforderungen bezüglich des Gonokokkennachweises zu stellen. K. verlangt im Gegensatz zu Neisser Behandlung der chronischen Urethritis bis zur vollkommenen Beseitigung aller pathologischen Symptome. Eine solche definitive Heilung der chronischen Gonorrhoe sei zwar oft ein sehr mühsames Unternehmen, könne und müsse aber auch dann erzielt werden, wenn das entzündliche Sekret anscheinend dauernd gonokokkenfrei ist.

Menge (Leipzig).

Kleinere Mittheilungen.

(G) Das Deutsche Reichscomité zur Vorbereitung des X. internationalen Kongresses für Hygiene und Demographie, welcher vom 10.—17. August d. J. in Paris stattfinden wird, hat sich auf Anregung der 7 deutschen Mitglieder der internationalen permanenten Kommission, der Herren Boeckh-Berlin, Loeffler-Greifswald, v. Mayr-München, F. Andreas Meyer-Hamburg, Pistor-Berlin, Rubner-Berlin, v. Scheel-Berlin, welche statutengemäss den Zusammentritt des Comités eingeleitet haben, gebildet. Demselben gehören folgende Herren an:

Geh. Oberregierungsrath **Blenck**, Geh. Medicinalrath Prof. Dr. **Eulenburg**, Geh. Medicinalrath Prof. Dr. **Ewald**, Geh. Oberregierungsrath Dr. **Förster**, Prof. Dr. **C. Günther**, Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Guttstadt, Geh. Regierungsrath Prof. **Hartmann**, Baurath **Herzberg**, Geh. Medicinalrath Prof. Dr. **Kirchner**, Wirklicher Geh. Oberregierungsrath Dr. **Köhler**, Prof. Dr. Lassar, Stadtrath **Marggraff**, Regierungsrath Prof. Dr. **Mayet**, Geh. Regierungsrath Prof. Rietschel, Geh. Obermedicinalrath Dr. **Schmidtmann**, Generalarzt Dr. **Stahr**, Stadtrath Dr. **Strassmann**, Regierungs- und Medicinalrath Dr. Wehmer, Regierungsrath Dr. **Wutzdorff** in Berlin; Oberbürgermeister Dr. Adickes (Frankfurt a. M.), Regierungs- und Medicinalrath Dr. Barnick (Frankfurt a. O.), Oberbürgermeister Becker (Köln), Oberbürgermeister Bender (Breslau), Geh. Regierungs- und Medicinalrath Prof. Dr. Dammann (Hannover), die Professoren Dr. Finkler (Bonn), Dr. Fischer (Kiel), Geh. Medicinalrath Dr. Flügge (Breslau) und Dr. C. Fraenkel (Halle a. S.), Geh. Sanitätsrath Dr. Lent (Köln), die Regierungs- und Geh. Medicinalräthe Dr. Pfeiffer (Wiesbaden), Dr. Rapmund (Minden) und Dr. Roth (Potsdam), Regierungs- und Medicinalrath Dr. Schlegtendal (Aachen), Geh. Sanitätsrath Dr. Spiess (Frankfurt a. M.), Geh. Baurath Stübben (Köln); Oberbürgermeister v. Borscht und Prof. Dr. **H. Buchner** in München, die Professoren Dr. Heim (Erlangen) und Dr. Lehmann (Würzburg), Hofrath Dr. Stich (Nürnberg); Direktor v. Zeller (Stuttgart); Obermedicinalrath Dr. Flinzer (Chemnitz), Präsident Dr. **Günther** (Dresden), Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Hofmann (Leipzig), Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Renk (Dresden); Oberbaurath Prof. Baumeister (Karlsruhe), Geh. Oberregierungsrath Dr. med. Lydtin (Baden-Baden), Prof. Dr. Schottelius (Freiburg i. Br.); Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Gaffky (Giessen), Geh. Obermedicinalrath Dr. Neidhart und Geh. Medicinalrath Dr. Pfeiffer in Darmstadt; Geh. Hofrath Prof. Dr. Gärtner (Jena); Prof. Dr. Dunbar und Medicinalrath Dr. Reincke in Hamburg, Prof. Dr. R. Blasius

(Braunschweig), Sanitätsrath Prof. Dr. Biedert (Hagenau i. Els.), Prof. Dr. Forster (Strassburg i. Els.).

Die fettgedruckten Namen bezeichnen diejenigen Herren, welche mit den Mitgliedern der permanenten internationalen Kommission zusammen den geschäftsführenden Ausschuss des Comités bilden. Dieser Ausschuss hat am 9. Juni d. J. seine erste Sitzung abgehalten.

Aus dem Programm des Kongresses seien die folgenden Punkte hervorgehoben:

Der Kongress besteht aus 2 Abtheilungen, einer für Hygiene und einer für Demographie.

Die hygienische Abtheilung umfasst folgende Sektionen: 1. Mikrobiologie und Parasitologie; 2. Ernährungshygiene, Chemisches und Veterinärwissenschaftliches; 3. Assanirung der Ortschaften, Ingenieur- und Architekturwissenschaftliches; 4. Individuelle und Massenhygiene (erste Kindheit, öffentliche Uebungen, Schulen, Krankenhäuser, Gefängnisse u.s.w.), Leichenverbrennung; 5. Industrielle und Gewerbehygiene, Arbeiterwohnungen; 6. Militär-, Marine- und Kolonialhygiene; 7. Allgemeine und internationale Hygiene (Prophylaxis der übertragbaren Krankheiten, sanitäre Verwaltung und Gesetzgebung); 8. Transporthygiene (Allgemeines, Eisenbahnen, Schiffe, Omnibus, Strassenbahnen, Automobilen).

Diejenigen Mitglieder des Kongresses, welche Vorträge zu halten wünschen, haben dem Generalsekretär des Kongresses, Herrn Dr. A.-J. Martin, rue Gay-Lussac 3, Paris, den Titel derselben mitzutheilen; ferner müssen sie spätestens einen Monat vor dem Kongresse dem Generalsekretär den Text oder die Schlussfolgerungen der resp. Vorträge im Wortlaut einsenden. Das Exekutivcomité entscheidet über die Opportunität der Vorträge.

Der Text von Vorträgen, Mittheilungen oder Diskussionen muss an demselben Tage, an welchem sie gehalten wurden, den Schriftführern der betreffenden Sektion übermittelt werden.

Die Mittheilungen und Diskussionen sind in beliebigen Sprachen zulässig. Für die deutsche, englische, spanische, italienische, russische Sprache werden, soviel als möglich, specielle Dolmetscher den Sektionen beigegeben sein.

In der allgemeinen Schlusssitzung wird der Kongress die Abstimmung über die im Laufe der Sektionsarbeiten vorgeschlagenen Beschlüsse vornehmen und ferner über den Ort seiner nächsten Zusammenkunft Beschluss fassen. —

Weitere Mittheilungen behält sich das Deutsche Reichscomité vor.

(:) F. Arloing will gefunden haben, dass der Tuberkelbacillus, in reinem Sauerstoff unter erhöhtem Druck von $1/2$—2 Atmosphären auf Fleischbrühe gezüchtet, rasch seine ursprüngliche Virulenz einbüsst und also einer künstlichen Abschwächung anheimfällt. (Sem. méd. 1900. p. 116.)

(:) In der Sitzung der Pariser académie de médecine vom 22. Mai hat Blanchard eine Reihe von Präparaten vorgelegt, die Patrick Mansom ihm zugesandt hatte und die den Beweis erbringen, dass die Filaria sanguinis, der Erreger der Elephantiasis, ähnlich wie das Malariaplasmodium durch Mosquitos, und zwar den Culex ciliaris auf den Menschen übertragen wird. Die Parasiten siedeln sich zuerst in der Muskulatur des Thorax an und dringen dann allmählich zum Stachel vor, durch den sie unter die Haut des gestochenen Menschen verimpft werden.

(Sem. méd. 1900. p. 176.)



(:) Phisalix hat als Erreger einer eigenthümlichen seuchenhaften Erkrankung der Kaninchen, die besonders durch ausgedehnte Lähmungen und Krämpfe gekennzeichnet ist, einen neuen Mikroorganismus, einen unbeweglichen, zuweilen lange Fäden bildenden Bacillus entdeckt, der sich ausschliesslich in den Muskeln der befallenen Thiere ansiedelt. In Fleischbrühe leicht kultivirbar, kann er mit Erfolg auf Meerschweinchen und Tauben übertragen werden.

(Sem. méd. 1900. p. 122.)

(:) In No. 2 und 3 der „Gesundheit" ist ein Vortrag veröffentlicht, den Medicinalrath Bornträger in Danzig über „die Hand in hygienischer Beziehung" gehalten, und in dem er diesen Gegenstand auf so eigenartige Weise, mit so köstlichen, den Kern der Sache treffenden Worten und aus dem Leben gegriffenen Augenblicksbildern und Vergleichen behandelt hat, dass ich es mir nicht versagen kann, im folgenden eine kleine Blüthenlese aus diesem Strausse auch unseren Lesern vorzusetzen. Nachdem B. zuerst die Frage aufgeworfen, welche Rolle die Hand bei der Entstehung und Verbreitung von Krankheiten spielt, und was zur Vermeidung dieser Gefahr zu geschehen habe, zeigt er an zahlreichen Beispielen, dass die letztere in der That von sehr erheblicher Bedeutung ist. Mit Recht bemerkt er in diesem Zusammenhange: Nun ist die Welt von Bakterien aller Art erfüllt, wir finden sie in der Luft, in der Erde und im Wasser, an und in allen Gegenständen, in allen Breiten. Auch in und an unserem Körper sind sie naturgemäss zu Millionen, auch auf unserer Haut und insbesondere auch an unseren Händen. Diese treue Dienerin, die alles anfassen muss, Reines und Unreines, mittels deren wir mit der Aussenwelt und mit den von Bakterien wimmelnden Gegenständen um uns am meisten in direkte Berührung treten, und die auch unseren eigenen bakteriengepflasterten Körper überall anfasst, dann unser Essen vermittelt — sie ist natürlich einer fortgesetzten Aufnahme und Abgabe von Bakterien am meisten ausgesetzt. Jeder Handschlag, jedes Schreiben, jedes Arbeiten, jedes An- oder Ausziehen von Handschuhen, jedes Antasten eines Kleidungsstückes, eines Körpers, jedes Essen und Trinken, jedes Anfassen, Ergreifen, Berühren, ja schliesslich fast jede Bewegung der Hand überhaupt bedeutet einen Austausch von Bakterien: die Hand erhält deren von dem berührten Gegenstande und giebt dafür einige andere ab; sie belädt sich überall mit Bakterien und bringt diese auch an unsere Nahrungs- und Genussmittel (einschliesslich der Cigarren), an unsere Lippen, Mund, Bart, Augen, Nase, Ohren, Körperhaut u. s. w.; und wer seine Nase nicht blos als profilbildenden Vorsprung oder Taschentuchnutzer, sondern als wirkliches Riechorgan schätzt, kann leicht konstatiren, wie sich der Geruch der Innenflächen der Hand sehr schnell nach jedem Anfassen scheinbar geruchloser Gegenstände umändert, als Ausdruck des stattgehabten Partikelaustausches, lange ehe das spähende Auge eine Schmutznuancirung entdeckt. Diesen theoretischen Erwägungen entsprechen die Thatsachen." Um nun die Ansicht, dass die Uebertragung von Infektionskrankheiten durch Vermittelung der Hände etwas sehr häufiges sei, weit öfter vorkomme, als im allgemeinen gelehrt wird, zu bekräftigen, führt er weiter aus „Und wer dieser Anschauung skeptisch gegenübersteht, der betrachte nur die Gewohnheiten seiner Mitmenschen; es ist das nicht ästhetisch, aber hygienisch lehrreich. Wie viele Angehörige der ersten Gesellschaftsklassen verfügen wohl über stets saubere Hände einschliesslich der Unternagelräume?" „Das Schwarze unter dem Nagel ist ja ein sprichwörtlich geheiligtes Zubehör unseres Körpers!" Wie viele seifen sich regelmässig die Hände, sowie sie vom Abort kommen? bevor sie etwas geniessen? Wie viele Hausfrauen säubern sich gründlichst Hände nebst Nägeln, ehe sie Speisen zubereiten? Wie mancher „gemüthliche Junge" reicht einem die Hand zum Abschied, nachdem er eben defäcirt oder sein Wasser abge-

schlagen oder sich in der Nase gebohrt oder eine Hautunreinlichkeit aufgequetscht oder sich an den unmöglichsten Stellen seines Leibes gekratzt oder sein feuchtes Schnupftuch zusammengedreht hat, und ist höchst verblüfft, wenn man ihn zunächst Waschwasser anbietet. Jüngst fuhr ich einige Stunden auf der Eisenbahn und konnte folgende Bemerkungen machen: ein Passagier vertrieb sich die Zeit damit, in seiner Nase nach Schätzen zu suchen und wischte gelegentlich den arbeitsfrohen Zeigefinger am Sitzpolster ab; ein anderer betrieb bei sich ein gleiches Geschäft und fuhr sich plötzlich mit dem thätigen Finger in den Mund, um einen Ueberbleibsel vom letzten Essen zu erjagen; und ein dritter begann wiederum mit der Mundreinigung, um dann mit demselben Finger seine Augen auszuwischen. Und alles waren Leute 2. Klasse, d. h. Eisenbahnklasse!

Ein alter General amüsirte sich kürzlich mir gegenüber über einen ehemaligen Militärarzt, der bei der Aushebung der Rekruten zunächst den bekannten Griff nach dem etwaigen Leistenbruch mit den Worten „Husten Sie mal“ zu machen, dann dem Manne die unteren Augenlider herabzuziehen pflegte und schliesslich mit den bereits mehrfach verwendeten Fingern in den Mund fuhr, um die Zunge herabzudrücken, und diese Reihenfolge der Untersuchungen bei der ganzen Musterung beibehielt, natürlich ohne sich zwischen den einzelnen Pas die Hände zu seifen. Und von einem — natürlich verstorbenen — Hausarzte wusste eine Familie zu erzählen, dass er einmal einem Mitgliede der Familie die Zehen betastete, dann einem anderen mit den noch nicht gewaschenen Fingern in den Mund fahren wollte und auf die Aufforderung, sich doch erst zu reinigen, erklärte: da hätte er viel zu thun, wenn er das jedes Mal solle! Und wer gewohnt ist, sog. römisch-irische Schwitzbäder zu nehmen, kann manche weitere Beobachtung über die Perversität der Reihenfolge im Betasten von Körpergegenden machen.

Dann sehe man sich das Gebahren und die Hände derjenigen an, welche das, was wir in den Mund nehmen sollen, herstellen, zubereiten, sammeln, vertheilen und verkaufen, als Konditoren, Bäcker, Fleischer, Apotheker, Drogisten, Materialisten, Kolonialwaarenhändler, Delikatesshändler, Cigarrenhändler, Käser, Meier, Kellner, Obsthändler, Marktweiber, Beerensammler u. s. w. Wie unappetitlich oft, wie gefährlich! Die Hände vertheilen die Zuckerwaaren, werden klebrig und daher so recht geeignet, Unreinlichkeiten anzunehmen, dann wechseln sie das schmutzige Geld, dann benutzen sie das unsaubere Taschentuch, um nun wieder Zuckerwaaren anzufassen. Mit den Händen wird der Aufschnitt aufs Papier gelegt, ja, neulich mir sogar „Jus“ zugetheilt, und als ich hierüber der Verkäuferin eine Bemerkung machte, erhielt ich die höchst entrüstete Antwort, sie habe in den feinsten Geschäften gelernt! Glaub's gern! Zierlich mit 2 Fingerspitzen wird der Käseschnitt an den Schnittflächen angefasst, oft ohne Papier auf die Wage gelegt und so auch herabgenommen; dann werden die Finger mit Speichel angefeuchtet, um das Einwickelpapier loszulösen, und die noch feuchten wieder an einen neuen Käseschnitt gebracht. Und alle diese Verkäufer sind doch auch Menschen mit menschlichem Körper und menschlichen Bedürfnissen: wie mögen die Finger, von dem oft vorhandenen Nagelschwarz abgesehen, mikroskopisch nur aussehen, wenn sie ohne Waschgeräth einen ganzen oder einen alten Fünfmarkschein, dann das gebrauchte Taschentuch, dann eine Klosetthürklinke, dann wieder Zuckerwaaren u. s. f. angefasst haben. Wehe dem letzten Zuckerwaarenkäufer!

Und nicht besser sind oft die Käufer selbst. Mit allenfalls reinen Händen ergreift die Hausfrau — man braucht keineswegs an Proletariat zu denken — den Mantel, Hut, zieht dann die Gummischuhe noch an, berührt Treppengeländer, Sonnenschirm, Menschenhände mit ihren Händen, streichelt den Hund der Freundin; in der Markthalle werden nun einige Fische angefasst, dann ein Finger probirweise in verschiedene

Fleischstücke gedrückt, die Butter mit dem Fingernagel geritzt, auch die Käseschnittflächen, Gemüse betastet; und wenn dann zum Schluss noch Obst oder beim Bäcker mehrere Kuchenstücke aufgehoben und wieder zurückgelegt werden, so dürften sich diese bei dieser Lokomotion nicht verbessert haben; geschieht ihnen das nun mehrere Male hintereinander, so wird die Sache noch schlimmer.

Die unmöglichsten Verkaufshände haben die Materialistenjünglinge; Nagelreinigung erfolgt kaum Sonntags, Alltags aber werden Esswaaren und andere Waaren und tausenderlei Dinge durcheinander mit den Händen angefasst, ohne dass eine Waschgelegenheit oder ein Handtuch vorhanden wäre; ist letzteres aber mal da, so hat es seinen Beruf verfehlt oder bereits überreichlich erfüllt; denn es ist so schmutzig, dass es wohl reine Hände unsauber machen, aber nicht umgekehrtes leisten kann. Die Hände der Jünglinge aber stellen ein Gemisch aller Farben dar, das ob seiner Unreinheit leider nicht das komplementäre Weiss des Sonnenlichtes, sondern ein fleckiges Rothgrau als Gesammtfarbe ergiebt. Und mit solchen Händen fuhr ein Jüngling buchstäblich unlängst direkt in zusammengebackene, getrocknete Aprikosen, nachdem er mit ihnen eben Seife abgetheilt und sie dann über ein schwarzes Handtuch hatte gleiten lassen. Brrr!

Und wie geht es erst auf dem Lande zu! Gemolken wird vielfach, ehe man sich gewaschen hat, das Abrahmen der sauren Milch für die Butterung frühmorgens direkt nach dem Aufstehen mit dem Zeigefinger besorgt, zum Mindesten der Rand des Rahmes mit dem Fingernagel losgelöst. Und mit was für Fingern und Nägeln! Wo es Taschentücher nicht giebt, das Mistwerfen eine Hauptrolle spielt, das Arbeitszeug Jahre lang getragen wird, an dem die Hände gelegentlich abgerieben werden, wo Vieh und Unreines fortgesetzt angefasst wird, wo der Kuhdung für so rein gehalten wird, dass man ihn mit den Händen einsammelt, ihn, wie hier zu Lande, der verblutenden Wöchnerin auf den Bauch packt, ja, wo man Manneskoth gelegentlich auf die eiternde Brustdrüse legt!"

B. giebt dann eine Reihe von Lehren und Vorschriften, um diesen Uebelständen zu begegnen, und schliesst mit den Worten:

„Also Reinlichkeit, das A und Z aller Hygiene und Kultur!"

Wie sagt doch Lotze? „Der Trieb der Reinlichkeit bezeichnet überall den Anfang der Kultur; unerträglich wird der Schmutz nur den Kulturvölkern"! Und Liebig: „Der Seifenverbrauch ist ein Maass der Kultur des Volkes".

Wehe uns, wenn sie Recht haben! Denn uns ist im allgemeinen der Schmutz noch keineswegs unerträglich; im Gegentheil, mit dem ironischen „dem Reinen ist alles rein" trösten wir uns über eigene und fremde Unreinlichkeit hinweg. Und so fehlt uns auch noch das Fundament jeder gesunden privaten Hygiene. Gesundheitspflege, dein Name ist Seife — könnte man variiren. Mehr Seife, zumal an die Hände, und die Menge der ansteckenden Krankheiten wird sich rapide mindern.

Unsere Industriellen, Hausfrauen, jungen Mädchen und Bazararrangirer sind so erfinderisch in allen möglichen nützlichen und ästhetischen Sinnsprüchen: „Schmücke dein Heim!" lautet eine Annonce für Diaphanien. „Nur ein Viertelstündchen!" lockt das Sophakissen. „Bete und arbeite!" strahlt in der Werkstatt. „Jede Verunreinigung mit Cigarrenasche ist verboten!" Die „Hausfrau" mahnt der Aschbecher. Wo aber findet sich ein Waschtisch, der etwa die Aufschrift trüge: „Bleibe bei mir, Max" oder: „Nur zwei Minuten" oder: „Gehe nicht so stolz vorüber"? Wo ein Tafelläufer oder eine Kinderstube mit dem Aufruf: „Nie zur Nahrung greifen, ohne Händeseifen"? Wo ein Fruchtschalendeckchen oder eine Bonbonniere mit dem Sinnspruche: „Erst waschen, dann naschen"!

Es giebt so viele berufene und unberufene Vertreter der Hygiene: hier ist ein

Feld, wo jeder mitwirken und viel Gutes stiften kann. „Der Reine hält alles rein“ — das sei die Losung!

Stand der Seuchen nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1900. No. 21, 22 u. 23.

A. Stand der Pest. I. Aegypten. a) In Port Said. Erster Pesttodesfall am 20. 4. (nicht erst am 29. 3. vergl. No. 10 d. Zeitschr. S. 545). 23. u. 25. 4.: je 1 Pestfall. Bis 4. 5.: 12 Erkrankungsfälle, 7 davon tödtlich. 5.—11. 5.: 7 Erkrankungen, 4 Todesfälle. 12.—18. 5.: 12 Erkrankungen, 4 Todesfälle. 19.—25. 5.: 13 Erkrankungen, 7 Todesfälle. b) In Alexandrien. 8.—11. 5.: 2 Todesfälle. 12. bis 18. 5.: 1 Erkrankung. 19.—25. 5.: 2 Erkrankungen, 1 Todesfall. Die Einschleppung der Seuche wird auf unerlaubten Handel mit alten Kleidungsstücken zurückgeführt. II. Türkei. a) In Djeddah. 26. 4.—13. 5.: 23 Todesfälle. 14.—19. 5.: 8 Todesfälle. b) In Yambo. 23. 3.—24. 4.: 14 Todesfälle. 25.—28. 4.: 8 Todesfälle. c) In Smyrna. 8. 5.: 1 Erkrankung. 27. 5.: 1 pestverdächtige Erkrankung. III. Oman. 25. 2.—10. 3.: In Mattrah 30 Todesfälle. IV. Aden. 22.—29. 4.: 79 Erkrankungen, darunter 74 Todesfälle. V. Hongkong. In Stadt Victoria. 1.—7. 4.: 5 Todesfälle. 8. 4.: 3 Erkrankungen. 10. 4.: 2 Erkrankungen. VI. Britisch-Ostindien. Karachi.: Seuche lässt nach (täglich 30—40 Fälle). 18. 4.—2. 5.: 780 Erkrankungen, 570 Todesfälle. Bombay: 3. 4.—1. 5.: 3706 Erkrankungen, 2810 Todesfälle. VII. Persien. 1. 6. die Pest wird in Kischm amtlich festgestellt. VIII. Japan. 8.—24.4.: 5 Todesfälle in Osaka. IX. Argentinien. 1.—4. 4.: 8 Erkrankungen. 7., 8., 9. u. 13. 4.: je 1 Krankheitsfall. X. Brasilien. 16. 5.: in Rio de Janeiro 2 neue Fälle. XI. Neu-Süd-Wales. 29. 1.—24. 4.: in Sydney 138 Erkrankungen, darunter 48 Todesfälle. XII. Queensland. 16. 5.: in Rockhampton 1 Todesfall. Nach einer Mittheilung vom 26. 5.: herrscht in Cairns die Pest. XIII. West-Australien. 7.—17. 4.: in Fremantle 4 Erkrankungen, darunter 1 Todesfall. XIV. Victoria. 21. 5.: in Melbourne 1 Erkrankung. XV. Sandwich-Inseln. 30. 4.: die Gesundheitsbehörde erklärt die Hawaii-Inseln für pestfrei.

B. Zeitweilige Maassregeln gegen Pest. Fast alle europäischen Staaten haben umfassende Schutzmaassregeln gegen eine Einschleppung der Seuche angeordnet, die im Allgemeinen in mehrtägiger Quarantäne der aus verseuchten oder verdächtigen Orten eintreffenden Schiffe, in sachgemässer Untersuchung ihrer Passagiere und Mannschaften, in den nothwendigen Desinfektionsmaassregeln und in dem Verbot der Einfuhr bestimmter Gegenstände bestehen.

C. Stand der Cholera. I. Britisch-Ostindien. In Kalkutta: 1.—14. 4.: 223 Todesfälle, 15.—21. 4.: 130 Todesfälle, 22.—28. 4.: 92 Todesfälle. In Bombay: während des Monats April 92 Todesfälle an Cholera und 1210 Todesfälle an „Unterleibsleiden“. II. Oman. Nach Mittheilungen vom 10. 3. soll die Cholera an der arabischen Südküste von Oman nach Aden hin und ferner auf der Karawanenstrasse von Sohar nach El-Dreun und nach Abu-Dhabi am persischen Meerbusen sich ausbreiten.

D. Zeitweilige Maassregeln gegen Cholera. In Dänemark sind vom 26. 5. ab die Bestimmungen des Gesetzes betreffend die asiatische Cholera gegenüber folgenden Plätzen in Kraft getreten: 1. den Häfen des rothen Meeres, 2. den Häfen in Aegypten, 3. den Häfen in Tonkin und Cochichina, sowie Ostindien, darunter auch gegenüber den niederländisch-ostindischen Kolonien. Jacobitz (Halle a.S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

X. Jahrgang. Berlin, 1. Juli 1900. № 13.

Beiträge zur Frage der Züchtung des Tuberkelbacillus.

Von

Prof. C. Fraenkel

in Halle a. S.

Die Reinzüchtung der Tuberkelbacillen aus denjenigen Stoffen, in denen sie unter natürlichen Verhältnissen vorzukommen pflegen, wie Lungenauswurf, Eiter, Harn, Leichentheilen u. s. f. hat die bakteriologische Forschung begreiflicherweise immer von neuem wieder beschäftigt. Das Verfahren, mit dem R. Koch zu seiner grössten und bewunderungswürdigsten Entdeckung gelangt war, die Uebertragung der betreffenden Materialien zuerst auf empfängliche Thiere und die spätere Verpflanzung ihrer erkrankten und in gehöriger Weise zerkleinerten Organe auf geeignete Nährböden konnte in der That als eine völlig befriedigende Lösung der Aufgabe nicht angesehen werden. Der hier benutzte Weg war unbequem und langwierig; die Frage nach dem Vorkommen oder Fehlen lebender, entwickelungsfähiger Bacillen in den verimpften Massen fand erst Wochen oder selbst Monate später ihre Beantwortung, und da die dann gewonnenen Kulturen ja durch den Thierkörper gewandert waren und sich in diesem verändert haben konnten, so stiess auch eine sichere Beurtheilung und Abschätzung ihrer ursprünglichen Eigenschaften, namentlich ihrer Virulenz auf gewisse Schwierigkeiten.

Den Thierversuch für die Züchtung der Tb. entbehrlich zu machen und zu vermeiden, war daher das berechtigte und hauptsächlichste Ziel aller weiteren Bemühungen. Zwei verschiedene Möglichkeiten boten sich hier von vornherein dar. Bei der Koch'schen Methode war der thierische Körper ja nur aus dem Grunde verwandt worden, um die in den Ausgangsstoffen fast immer neben den Tb. vorhandenen sonstigen Mikroorganismen, theils saprophytischer, theils pathogener Natur auszuschalten und zurückzuhalten, die langsam gedeihenden Tb. von dem übermächtigen Wettbewerb ihrer Genossen zu befreien und ihnen so eine ungestörte Entwickelung zu ermöglichen. Der Leib des Thieres diente also gewissermaassen als Filter für die übrigen Keime; sollte er ausscheiden, so musste man diese letzteren

auf andere Weise zu entfernen oder zu unterdrücken suchen, und das konnte gelingen, entweder, indem man sie durch unmittelbare Eingriffe beseitigte, oder aber, indem man den Tb. besonders geeignete, „elektive“ Wachsthumsbedingungen zur Verfügung stellte, unter denen sie rasch und üppig zu wuchern und also ihre Gefährten zu überholen oder doch wenigstens mit ihnen gleichen Schritt zu halten im Stande wären.

Den ersten Weg haben mit Erfolg bekanntlich Koch und Kitasato[1]) eingeschlagen. Der Auswurf von Schwindsüchtigen oder der Inhalt tuberkulöser Lungenhöhlen wurde von den anhaftenden fremden Mikroorganismen mit Hilfe eines mechanischen Mittels, nämlich durch kräftiges Waschen und Spülen in sterilem Wasser gesäubert und danach auf erstarrtem Blutserum oder Glycerinagar ausgebreitet. Dass dieses Verfahren nicht selten gute Ergebnisse liefert, ist zweifellos. In besonders umfassendem Maasse ist es z. B. von Vagedes[2]) bei seinen ausgezeichneten Untersuchungen über die Virulenz der Tb. benutzt worden, und mir selbst ist es auf die gleiche Weise auch wiederholentlich geglückt, Reinkulturen zu gewinnen. Nur habe ich gefunden, dass das Ausgangsmaterial denn doch recht reich an Tb. und arm an sonstigen Keimen sein muss; trifft eine dieser beiden Vorbedingungen nicht zu, so bleiben die Nährböden in jenem Falle überhaupt steril, und werden sie in diesem trotz aller Vorsicht rasch von den begleitenden Bakterien überwuchert. Zuweilen kann man sich gegen den letzten Uebelstand durch einen kleinen Kunstgriff schützen, indem man nämlich das Sputum u. s. w. zunächst auf den Nährboden ausstreicht und dann nach Ablauf einer entsprechenden Frist die von verunreinigenden Kolonien frei gebliebenen Theile aufs neue überträgt. Vagedes hat sich zu diesem Behufe der Agarplatten bedient. Pastor[3]) hat früher bereits die einfache Gelatine empfohlen, die mit dem gewaschenen und gut geschüttelten Auswurf gemischt und in Glasschälchen zur Erstarrung gebracht werden sollte; die zwischen den während der folgenden 3—4 Tage auftauchenden Kolonien gelegenen Inseln überträgt man dann auf Blutserum. Mich hat gerade die Gelatine in zahlreichen Versuchen im Stich gelassen, da sich fast immer auf dem zweiten, dem endgiltigen Röhrchen im Brütschrank noch Mikroorganismen ansiedelten, die vorher bei Zimmerwärme versagt und also die Sterilität des betreffenden Bezirks nur vorgetäuscht hatten.

Die Auschaltung der Nebenbakterien kann ferner auch durch behutsame Anwendung der Hitze erreicht werden. Acht unter meinen Kulturen stammen aus tuberkulösen Lungen, deren kavernöser Eiter oder deren kavernöses Gewebe grosse Mengen sowohl von Streptokokken, wie von später, nach dem Tode, eingewanderten Bakterien aufwies; eine Erwärmung des in physiologischer Kochsalzlösung aufgeschwemmten Materials und zwar in 2 Fällen 1 Stunde auf 55°, in 6 Fällen 3 Stunden auf 50° liess diese unerwünschten Störenfriede verschwinden und die auf Glycerinserum verpflanzten Tb. weiterhin zur alleinigen Entwickelung kommen. Einer allgemeineren Verwendung dieses naheliegenden

1) Kitasato, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 11. S. 441.
2) Vagedes, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 28. S. 276.
3) Pastor, Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 11. S. 233.

Mittels wird freilich das Bedenken entgegenstehen, dass die Bacillen durch den Einfluss der höheren Temperatur eine Einbusse ihrer angeborenen Virulenz und sonstige Schädigungen erleiden können.

Obschon die damit geschilderten Versuche, gewissermaassen das Unkraut auszujäten und so den Tb. freie Bahn zu schaffen, nun ohne Frage bereits einen erheblichen Gewinn für unsere Zwecke darstellen, so konnten sie das Verlangen nach weiteren Erleichterungen und Fortschritten doch nicht zum Schweigen bringen, und so sehen wir auch aus diesem Grunde das Bestreben nicht erlahmen, bessere, bevorzugte Entwickelungsverhältnisse für die Tb. ausfindig zu machen und ihnen damit das Uebergewicht zu sichern.

Zunächst wäre hier zu erwähnen das von Marpmann[1]) empfohlene Verfahren. M. will die Tb. aus schwindsüchtigem Auswurf, aber selbst aus Strassenstaub in Reinkultur isolirt haben, indem er die genannten Stoffe erst in Fleischbrühe vertheilte, dann 1 Stunde lang im Dampftopf auf 100° (!) erhitzte und schliesslich auf Agar brachte, das weiterhin in einer Atmosphäre von reinem Sauerstoff gehalten wurde. Dieses Gas sollte also das Wachsthum der Tb. in geradezu erstaunlichem Maasse begünstigen und sie nach der Einwirkung von Angriffen noch zu neuem Leben erwecken, die sonst eine sichere Abtödtung hervorrufen. Ich habe die auffälligen Angaben von M. wiederholentlich nachgeprüft, sie aber in keinem Punkte bestätigen können. Namentlich erweist sich auch die Züchtung in reinem Sauerstoff durchaus nicht als besonders förderlich. Der freie Zutritt der Luft ist dem Gedeihen der Tb. nach den Untersuchungen von Obici[2]) und anderen Forschern zwar ohne Zweifel zuträglich, und die Kulturen in offenen Röhrchen pflegen deshalb üppiger zu wuchern, als in den mit Gummikappen versehenen; aber eine Steigerung dieses Erfolges durch erhöhte oder gar ausschliessliche Zufuhr von Sauerstoff hat keineswegs den von vornherein vielleicht vermutheten Einfluss: die so behandelten, mit Sauerstoff gefüllten Gefässe haben die anderen niemals in irgendwie bemerkbarer Weise überflügelt. Es ist mir deshalb nicht zweifelhaft, dass die von M. berichteten Befunde irrthümliche sind. Vielleicht ist er einer Verwechselung mit den damals noch nicht entdeckten säurefesten Stäbchen aus Mist u. s. f. zum Opfer gefallen.

Alle übrigen Bemühungen, die Entwickelung der Tb. zu beschleunigen, beziehen sich auf die Zusammensetzung und die sonstigen Eigenschaften ihrer Nährböden. R. Koch hatte für diesen Zweck bekanntlich in erster Linie das erstarrte Blutserum der Rinder empfohlen. Aber es sei einer in der Literatur häufiger vertretenen fälschlichen Angabe gegenüber hervorgehoben, dass er auch auf gewöhnlichem Agar[3]) eine freilich geringfügige Vermehrung beobachtet und eine solche nur auf Gelatine und auf Kartoffeln völlig vermisst hat. In der That gelingt es bei reichlicher Aussaat von einer kräftigen Reinkultur auf gewöhnliches Agar hier ein leidliches Wachsthum zu erzielen, das indessen mit jeder folgenden Uebertragung kümmerlicher wird und in der

---

1) Marpmann, Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 14. S. 229.
2) Obici, Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 19. S. 314.
3) Koch, Mitth. a. d. Kais. Gesundheitsamte. Bd. 2. S. 57.

vierten oder fünften Generation ganz versagt. Auch in Gelatine, d. h. bei 22—24°, ist es mir des öfteren geglückt, eine zwar spärliche, jedoch immerhin ganz deutliche Entwickelung festzustellen. Allerdings ist das nur bei gewissen Stämmen der Tb. und ferner ausschliesslich dann der Fall gewesen, wenn die Gelatine Glycerin enthielt.

Die Benutzung dieses Mittels, die wir Nocard und Roux[1]) verdanken, kann wohl überhaupt als der wichtigste weitere Gewinn auf dem ganzen Gebiete bezeichnet werden. Nur die Höhe des Zusatzes, die die beiden genannten Forscher auf 6—8 pCt. bemessen, wird nach unseren heutigen Erfahrungen besser auf eine etwas niedrigere Stufe, nämlich auf 2—3 pCt. beschränkt. Aber mit dieser unerheblichen Veränderung hat die Vorschrift allgemeine Anwendung gefunden, und die sämmtlichen sonstigen, fernerhin hier benutzten Nährböden sind mit einer entsprechenden Menge von Glycerin bereitet worden. Das gilt zunächst für die gewöhnliche Fleischbrühe, in der Koch nur eine sehr spärliche Entwickelung wahrgenommen hatte, die sich unter der Hand des Glycerins aber in ein ausgezeichnetes Kulturmedium verwandelt, und das gilt ferner für die ganze Reihe der eiweissfreien Lösungen, wie sie von Kühne[2]), Proskauer und Beck[3]) und von C. Fraenkel[4]) für die Züchtung der Tb. angegeben worden sind. Da es sich bei den Versuchen mit diesen Mitteln im wesentlichen um die Aufgabe handelte, die untere Grenze für die Ernährungsansprüche unserer Mikroorganismen zu bestimmen, so war die Entdeckung eines besonders günstigen Substrats gerade auf diesem Wege freilich von vornherein nicht zu erwarten. Immerhin war das Wachsthum der Tb. in derartigen Flüssigkeiten aber meist doch so rasch und üppig, dass es sich wohl verlohnte, sie durch den Zusatz erstarrungsfähiger Stoffe in feste Form zu bringen und dann für unseren besonderen Zweck, d. h. für die Gewinnung der Tb. aus ihren natürlichen Trägern zu erproben.

Ich ging dabei so vor, dass ich der von mir empfohlenen Mischung, bestehend aus:

Kochsalz	5 g
Neutr. Natriumphosphat	2 „
Ammonium lact.	6 „
Asparagin	4 „

auf 1000 g Wasser 30 g Glycerin zufügte und diese Flüssigkeit dann weiter anstatt der sonst üblichen Fleischbrühe für die Herstellung von Blutserum und Agar verwandte. Auf solchem Asparaginglycerinserum und, obschon in geringerem Maasse, auch auf dem Asparaginglycerinagar gediehen die Tb., aus einer kräftigen Reinkultur herrührend, nun ohne Schwierigkeiten, und für ein in ähnlicher Weise aufgebautes Substrat hat Ficker[5]) jüngst die gleiche Thatsache berichtet, während ihm das entsprechende Agar schlechtere Ergebnisse

---

1) Nocard u. Roux, Ann. de l'Inst. Pasteur. 1887. p. 19.
2) Kühne, Zeitschr. f. Biol. Bd. 30. S. 239.
3) Proskauer u. Beck, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 18. S. 128.
4) C. Fraenkel, Diese Zeitschr. 1894. S. 769.
5) Ficker, Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 27. S. 504.

geliefert hat. Für die Züchtung der Tb. aus dem Sputum u. s. f. haben die beiden Asparaginböden indessen durchaus versagt. Die Wachsthumsgeschwindigkeit der Tb. ist hier doch noch keine genügende, um dem Wettbewerb der etwa vorhandenen sonstigen Mikroorganismen die Spitze bieten zu können, und so werden die mit dem Auswurf oder dem Eiter u. s. w. bestrichenen Platten alsbald von fremden Keimen überwuchert. Auch nach Beseitigung der letzteren auf einem der vorhin beschriebenen Wege bleibt der Erfolg mangelhaft. Das Serum wird durch die eben genannten Materialien selbst dann noch in mehr oder minder erheblichem Umfange verflüssigt oder wenigstens angefressen und also in seiner Verwendbarkeit geschädigt. Das Sputum und der Eiter enthalten peptonisirende Fermente, für die das erstarrte Serum ein ungemein empfindliches Reagens bildet, und da das natürlich nicht nur für das Asparaginserum, sondern auch für jede andere Abart dieses Nährmittels gilt, so ergeben sich daraus erhebliche Schwierigkeiten für seinen Gebrauch unter den gerade hier erörterten Bedingungen. Das Asparaginagar ist von dem gleichen Fehler frei. Aber dafür bleibt die Vermehrung der Tb. auf den betreffenden Platten nach meinen Beobachtungen wieder in recht engen Grenzen, und einen greifbaren Gewinn stellen diese beiden Substrate also gewiss nicht dar.

Eine zweite Gruppe von Nährböden, die für die Züchtung der Tb. geprüft und empfohlen worden sind, haben wir dann in den festen und flüssigen Medien vor uns, die aus der Kartoffel stammen. Koch hatte auf der letzteren, wie schon bemerkt, eine Entwickelung nicht verzeichnen können, dagegen Pawlowski[1]) etwas später thatsächliche Erfolge mit gewöhnlichen und namentlich mit glycerinirten Kartoffelscheiben erzielt. Nach den Angaben von Lubinski[2]) und besonders von Sander[3]) soll die Kartoffel aber sogar das Wachsthum der Tb. in ausgesprochenstem Maasse befördern und auf den mit oder ohne Glycerin angefertigten Kartoffelbrühen, Kartoffelagar u. s. f. eine ungemein frühe und rasche Vermehrung statthaben. Die unter meiner Leitung ausgeführten sorgfältigen Untersuchungen von Tomasczewski[4]) haben diese Behauptung aber nicht bestätigt und jedenfalls gezeigt, dass von einer regelmässigen Begünstigung nicht die Rede sein kann. Auch meine eigenen Bemühungen, die Kartoffelböden etwa für die Züchtung der Tb. aus phthisischem Auswurf u. s. w. zu verwenden, sind durchaus fehlgeschlagen. Die mit Kartoffelagar von verschiedener Zusammensetzung und Reaktion angefertigten Platten wurden entweder bald das Opfer der verunreinigenden Mikroorganismen oder liessen die Tb. nicht in der gehörigen Weise gedeihen.

Ausser den bereits erwähnten Substraten sind in der Literatur schliesslich noch von H. Martin[5]) und von Marpmann[6]) eigene Medien beschrieben

1) Pawlowski, Ann. de l'Inst. Pasteur. 1888. p. 303.
2) Lubinski, Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 18. S. 125.
3) Sander, Arch. f. Hyg. Bd. 16. S. 238.
4) Tomasczewski, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 246.
5) Martin, Arch. de méd. exp. 1889. p. 77.
6) Marpmann, Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 22. S. 582.

worden, die die Kultur der Tb. erleichtern sollen: von ersterem mit „Mineralwässern“, namentlich mit dem Wasser der Quelle von Enghien hergestellte Bouillon oder Agar, von letzterem mit glycerinphosphorsaurem Kalk und besonders mit Lecithin bereitete Nährstoffe. Beide Angaben haben aber von anderer Seite eine Nachprüfung noch nicht gefunden, entziehen sich also der sicheren Beurtheilung, und wenn wir das ganze bisher behandelte Gebiet überblicken, so werden wir bekennen müssen, dass der Fortschritt kein allzu erheblicher gewesen ist.

Vor etwa Jahresfrist, zuerst auf dem Tuberkulosekongress in Berlin und bald danach in der Zeitschrift für Hygiene hat nun Hesse[1]) ein Verfahren zur Züchtung der Tb. veröffentlicht, das allen früheren um ein beträchtliches Stück überlegen sein sollte. H. hat sich bei seinen Versuchen eines neuen Nährbodens bedient, den er vorher schon für die Zwecke der bakteriologischen Wasseranalyse erprobt hatte, und dessen wesentlichste Eigenthümlichkeit darin besteht, dass er an Stelle des sonst üblichen Peptons den „Nährstoff Heyden“, d. h. ein Gemenge verschiedener löslicher Albumosen enthält. Auf so bereitetem „Heydenagar“ vermehren sich die Tb. nach dem Bericht von Hesse mit ganz ungewöhnlicher Schnelligkeit, mögen sie nun aus einer Reinkultur stammen oder z. B. im Auswurf Lungenkranker vorhanden sein. Schon nach 5—6stündiger Aufbewahrung der mit dem einen oder anderen Material bestrichenen Platten im Brutschrank soll sich das beginnende Wachsthum im Klatschpräparat nachweisen, am Ende des zweiten oder dritten Tages aber bereits mit Hülfe mässig schwacher Vergrösserungen erkennen lassen, d. h. also bis zur Bildung von eigentlichen Kolonien vorgeschritten sein und diese Regel selbst dann kaum eine Ausnahme erleiden, wenn in dem betreffenden Sputum grosse Mengen von fremden Keimen vorkommen.

Dass diese Angaben ein gewisses Aufsehen erregten, ist wohl begreiflich und deshalb auch verständlich, dass bis zur Stunde schon vier verschiedene weitere Arbeiten erschienen sind, die sich mit der Hesse'schen Methode beschäftigen. Die erste, die von Bronstein[2]) herrührt und mir nur im Referat zugänglich gewesen ist, gelangt zu einem ausserordentlich günstigen Urtheil über das neue Verfahren, das der Verf. bei 24 Proben von bacillenhaltigem Sputum und 8 von verdächtigem Harnsediment mit bestem Erfolge angewendet haben will, und das er deshalb als eine unschätzbare Bereicherung unserer diagnostischen Hülfsmittel bezeichnet.

Ueber vortreffliche Resultate berichtet auch Jochmann[3]). Reinkulturen der Tb. gediehen auf Heydenagar, das er mit der doppelten der von Hesse vorgeschriebenen Menge Agar, d. h. mit 20 g auf das Liter, bereitet hatte, besser als auf Glycerinagar und zeigten schon nach 3 Tagen deutliches Wachsthum. Von 20 verschiedenen Kranken stammende Sputa boten auf der

---

1) Hesse, Bericht über den Kongress u.s.w. S. 239. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. S. 502.

2) Bronstein, Medizinskoje Obosrenie. 1899. No. 12, ref. Zeitschr. f. Tub. Bd. 1. S. 71.

3) Jochmann, Münch. med. Wochenschr. 1900. S. 782.

Heydenagarplatte ausgebreitet in allen Fällen bereits nach 24 Stunden eine starke Vermehrung der Tb. dar. Zur weiteren Ausnutzung der Methode in diagnostischem Sinne empfiehlt Jochmann, etwa 10 ccm des Auswurfs mit 20 ccm einer Heydenglycerinbouillon zu übergiessen und dieses Gemisch 24 Stunden im Brutschrank aufzubewahren. Es komme hier zu einer kräftigen Anreicherung der Tb., während die begleitenden Bakterien in ihrer Entwickelung zurückgehalten würden, und der mikroskopische Nachweis der ersteren liesse sich dann durch eine zweckmässige Sedimentirung noch mehr erleichtern.

Mit etwas kritischeren Blicken betrachtet Ficker in einem vorhin gelegentlich der Besprechung der Asparaginböden schon erwähnten Aufsatz das Hesse'sche Verfahren. Ein Wachsthum der aus Reinkulturen herrührenden Tb. auf der Heydenagarplatte konnte er nicht beobachten, bacillenhaltiges Sputum dagegen zeigte eine deutliche Wucherung der Stäbchen. Zur Erklärung dieses merkwürdigen Kontrastes nimmt F. an, dass der Auswurf selbst, seine schleimigen, mucinösen Bestandtheile das eigentliche Nährmedium darstellen, und er will in der That auch auf gewöhnlichem, glycerinfreien, neutralen Agar eine freilich etwas geringere Vermehrung der in den Sputumflocken liegenden Bacillen verzeichnet haben. Einen wesentlichen Vorzug besitzt das Hesse'sche Substrat seiner Meinung nach nur insofern, als es die Entwickelung der sonst noch im Ausgangsmaterial vorhandenen Mikroorganismen zu hemmen vermag und also den Tb. das Uebergewicht sichert. Als einen „optimalen" Nährboden kann Verf. das Präparat aber nach alledem doch nicht anerkennen, namentlich da eigene weitere Untersuchungen ihm nun erheblich brauchbarere Mittel, so besonders saures Gehirnagar und Gehirnserum geliefert haben.

Endlich ist in den letzten Tagen auch aus dem hygienischen Institut in Giessen noch eine Arbeit von Römer[1]) veröffentlicht worden, die den nämlichen Gegenstand behandelt. Bei vergleichenden Prüfungen stellte R. zunächst fest, dass Aussaaten von Reinkulturen der Tb. auf der Heydenplatte mit grösserer, wenn auch nach dem Alter und der Eigenart des betreffenden Stammes wechselnder Schnelligkeit gedeihen, als auf Platten von Serum oder Glycerinagar. Verwandte er dagegen phthisisches Sputum, so liess sich ein Unterschied zu Gunsten des neuen Nährbodens nicht mehr wahrnehmen, und selbst auf gewöhnlichem Agar ohne Glycerinzusatz war noch eine rasche und starke Wucherung der Stäbchen bemerkbar. Wie Ficker, macht auch R. für diese Erscheinung den Schleim des Auswurfs verantwortlich. Strich er von nicht an Tuberkulose leidenden Kranken herrührendes Sputum auf den Platten aus und beschickte er die so vorbereitete Fläche dann mit dünnen Aufschwemmungen reingezüchteter Tb., so gelangten die letzteren zu viel üppigerer Entwickelung als sonst, und erst das störende Vordringen der in dem Schleim versteckten Nebenbakterien gebot diesem Ereigniss ein vorzeitiges Halt.

Immerhin scheint R. doch geneigt, dem Hesse'schen Nährboden eine gewisse Ueberlegenheit einzuräumen. Aber er hebt ausdrücklich hervor, dass

1) Römer, Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 27. S. 705.

selbst auf diesem Substrat bei manchen Sputumproben die Vermehrung nur eine langsame gewesen sei und dass man stets neben gut gediehenen Stellen auch solche treffe, wo jede Vervielfältigung ausgeblieben ist. Der von Hesse im Gegensatz zu Kitasato vertretenen Anschauung, dass „sämmtliche im Sputum enthaltenen Bakterien vermehrungsfähig seien", kann er daher nicht beipflichten.

Meine eigenen Versuche mit dem neuen Präparat haben alsbald nach der ersten Mittheilung von Hesse auf dem Kongress in Berlin ihren Anfang genommen, und zwar hat Herr Hesse selbst damals die grosse Freundlichkeit gehabt, mir die Einzelheiten der Methodik in seinem Laboratorium vorzuführen. Wenngleich meine Ergebnisse nun im wesentlichen nur die von den anderen, eben genannten Forschern schon ermittelten Befunde bestätigen, so betreffen sie doch auch einige weitere Punkte und verdienen deshalb wohl eine kurze Wiedergabe.

Mehr als 50 verschiedene phthisische Auswürfe wurden mit Hilfe des Heyden'schen Substrats, das ich wie Jochmann mit 2 pCt. Agar versetzte, geprüft, und in fast allen Fällen eine ganz der Schilderung von Hesse entsprechende schleunige und üppige Vermehrung der Tb. beobachtet. Die wenigen Ausnahmen liessen sich meist in einfacher Weise erklären. So konnte ich einige Male feststellen, dass das Sputum in desinficirenden Flüssigkeiten aufgefangen worden war, ehe es uns zuging. Andere Proben hatten vor der Verarbeitung längere Zeit, 1—2 Tage, gestanden, und selbst wenn das bei niederer Temperatur, im Eisschrank geschieht, so macht sich aus später noch zu erörternden Gründen bei derartigem Material häufig doch eine gewisse Schädigung der Brauchbarkeit bemerkbar. Endlich aber spielt auch das Alter des Nährbodens eine nicht zu unterschätzende Rolle für den Erfolg: je frischer, um so geeigneter, eine Thatsache, die von Ficker ebenfalls betont wird. Dass ausserdem bei der Anfertigung und Behandlung der Platten noch bestimmte weitere Vorsichtsmaassregeln unerlässlich sind, bedarf kaum der Erwähnung. Die ohne Zweifel wichtigste und von allen Untersuchern hervorgehobene besteht in der Verhütung des Eintrocknens der Substrate. Hesse umgiebt zu diesem Zwecke die Petri'schen Schälchen mit einen Streifen Cofferdam, Ficker bewahrt die Kulturen in besonderen Glaskästen, Römer in grossen, feuchten Kammern auf, mir haben die im Leipziger hygienischen Institut üblichen fest verschliessbaren cylindrischen Büchsen aus Messingblech, die eine ganze Reihe von Platten aufzunehmen vermögen, hier wie bei allen anderen ähnlichen Gelegenheiten die besten Dienste geleistet, da sie die — mit dem Boden natürlich nach oben gekehrten — Schälchen viele Wochen hindurch gegen den Einfluss der Verdunstung schützen.

Von Bedeutung ist ferner, dass das Sputum in möglichst dünner Schicht auf dem Agar ausgebreitet wird. Je inniger die Berührung, in die alle Theile des Auswurfs mit der Unterlage gerathen, um so besser geht die Entwickelung der Stäbchen von Statten, und es empfiehlt sich daher, die Flocken so lange mit Hilfe der Platinöse auseinanderzuziehen, bis sie nur

noch als ein ganz zarter, durchsichtiger Schleier auf den betreffenden Stellen der Platte erscheinen.

Werden diese Vorschriften beachtet, so lässt das Ergebniss aber in der That kaum etwas zu wünschen übrig. Schon nach 6 bis 8 Stunden ist eine deutliche Steigerung in der Zahl der Tb. eingetreten, die weiterhin entsprechende Fortschritte macht, und meist nach 7—8 Tagen ihren Höhepunkt erreicht hat. Die Kolonien der Tb. können alsdann schon mit blossem Auge als kleinste, grau-weisse Pünktchen wahrgenommen werden; bei schwacher Vergrösserung unterscheiden sie sich von denjenigen anderer Mikroorganismen durch ihr körniges Gefüge, ihre lockeren, in bogenförmigen Schleifen angeordneten Randtheile und namentlich durch ihr höheres Lichtbrechungsvermögen, ihren helleren Glanz. Derartige Platten liefern prachtvolle Klatschpräparate, die ganz mit den von Reinkulturen herrührenden und bereits durch Koch in musterhafter Weise geschilderten und abgebildeten übereinstimmen. Bei starker Vergrösserung, unter der Tauchlinse, sieht man die Stäbchen in langen parallelen Zügen die einzelnen „Zöpfe" und Schnörkel oder die ausgedehnteren Ansiedelungen zusammensetzen, die in ihrem losen Aufbau meist noch auf das deutlichste die Entstehung aus mehreren, später vereinigten Anfangsstücken zur Schau tragen. Auftreibungen oder kolbenartige Verdickungen an den Enden der Stäbchen, wie sie Bronstein beschreibt, habe ich niemals bemerkt. Die Bacillen zeigten stets ihr gewöhnliches Aussehen, ihre Länge schwankte freilich innerhalb ziemlich weiter Grenzen, und wenn das eine Mal ganz kurze Formen überwogen, so hatten wir in anderen Fällen gerade die umgekehrte Erscheinung vor uns. Im übrigen verdient dann wohl noch eine in dieses Gebiet gehörige Thatsache genauere Beachtung, das frühzeitige und häufige Vorkommen nämlich von nebeneinander liegenden „Doppelstäbchen". Fertigt man von dem Auswurf sogleich nach seiner Ausbreitung auf der Platte ein Klatschpräparat an, so finden sich die Bacillen theils einzeln, theils paarweise oder zu mehreren vor, und in diesen kleinen Verbänden können sich die Glieder wieder mit ihren Enden oder mit ihrer Breitseite berühren. Bereits 12 Stunden später aber sieht man oft gerade diese letztere Anordnung mit besonderer Deutlichkeit und in besonders reichlicher Zahl hervortreten. Auch Hesse erwähnt, dass „die Einzelbacillen der Länge oder Dicke nach verdoppelt erscheinen", Römer hat vielleicht die nämliche Veränderung im Auge gehabt, wenn er bemerkt, dass „diese Doppelbacillen in zwei oder mehr Reihen nebeneinander liegen", und es hat sich mir angesichts solcher Bilder doch die Vermuthung aufgedrängt, dass bei den Tb. ausser der Quertheilung auch eine Spaltung in der Längsrichtung statthaben kann. Bei einigen echten Stäbchenarten sind mir ganz ähnliche Dinge aufgefallen, und da wir von bestimmten Gruppen aus der Klasse der Kugelbakterien, den Tetraden und den Sarcinen, schon einen derartigen Wechsel der Theilungsebene kennen, so dürften grundsätzliche Bedenken gegen eine solche Annahme nicht vorliegen, die freilich zunächst eben nur als eine Annahme betrachtet sein will und zu ihrer endgiltigen Anerkennung gewiss stärkerer Beweise benöthigen würde.

Die Heydenagarplatten bezw. die von ihnen gewonnenen Klatschpräparate

gewähren uns nun auch weiter Aufschluss über die vorhandene oder fehlende Lebensfähigkeit der im Sputum enthaltenen Tb. Ich möchte in dieser Streitfrage eine vermittelnde Stellung einnehmen. Sind die Platten in der gehörigen Weise angefertigt und behandelt, so zeigt uns eine sorgfältige Musterung der gefärbten Deckgläschen an der übergrossen Mehrzahl der Stäbchen die deutlichen und unzweifelhaften Spuren der Vervielfältigung, d. h. die kleinen, aus 2 oder 3 einzelnen Gliedern bestehenden Verbände. Kitasato befindet sich mit seiner Behauptung, dass „im Sputum und Lungeninhalt die Mehrzahl der Tb. abgestorben sind", daher sicherlich im Irrthum, und die zum Theil sehr kühnen und uferlosen Folgerungen, die man aus diesem Satze gezogen hat, müssen eine erhebliche Einschränkung erfahren. Aber auf der anderen Seite ist auch Hesse wieder über das Ziel hinausgeschossen, wenn er glaubt, dass „sämmtliche im Sputum enthaltenen Bacillen vermehrungsfähig sind". Denn eine aufmerksame Prüfung begegnet in den Präparaten doch stets einer gewissen Menge von Einzelbacillen, die selbst nach Ablauf einiger Tage noch regungslos in die umgebenden Schleimmassen eingebettet liegen und daher als sterile Zellen angesehen werden können. Indessen sei nochmals hervorgehoben, dass sie sich fast immer in der Minderheit befinden, daher eine maassgebende Bedeutung nicht beanspruchen können.

Der nach der Hesse'schen Vorschrift bereitete Nährboden hat sich also in meinen Versuchen für die Züchtung der Tb. aus dem Lungenauswurf auf das beste bewährt. Auch die übrigen betheiligten Forscher sind gerade bei diesem Punkt, wie erwähnt, im ganzen zu dem nämlichen Ergebniss gelangt, und nur über die Ursache, über die eigentlichen Gründe der Brauchbarkeit für den genannten Zweck gehen die Ansichten noch auseinander. Ich habe nun eine längere Reihe von vergleichenden Prüfungen ausgeführt, indem ich jedesmal 3 Oesen einer frischen, nach dem Verfahren von Vagedes aus abgewogenen Mengen einer 3 Wochen alten Serumkultur mit physiologischer Kochsalzlösung im Verhältniss von 1 : 250 hergestellten Aufschwemmung der Tuberkelbacillen auf schräg erstarrtes Glycerinserum, Glycerinagar, Heydenagar und eine ganze Anzahl anderer noch zu erwähnender Nährböden übertragen und dann die weitere Entwickelung der Dinge verfolgt habe. Es hat sich dabei gezeigt, dass das Heydenagar kein „optimales" Substrat ist, denn es wird vom Glycerinserum weit übertroffen, dem unter allen bisher bekannten Medien ohne Zweifel die Palme gebührt. Mit dem Glycerinagar steht das Heydenagar auf ungefähr derselben Stufe: manche Stämme gedeihen auf diesem, manche auf jenem etwas besser. Will man aber nun die beiden anderen Substrate für die Gewinnung der Tb. aus dem Sputum oder ähnlichen Stoffen benutzen, so bemerkt man alsbald, dass sie hier versagen und sich mit dem Heydenagar nicht messen können. Die auch von Jochmann und Römer schon hervorgehobene Fähigkeit des nach Hesse bereiteten Agars, die Entwickelung der in dem Auswurf sonst noch vorkommenden Bakterien zu hemmen und den Tb. so die Möglichkeit eines ungehinderten Wachsthums zu eröffnen, macht sich unter diesen Umständen in entscheidendem Maasse geltend. Die Serumplatte unterliegt stets einer raschen Ueberwucherung und Verflüssigung, und selbst wenn man die fremden Keime durch gründliche

Säuberung, durch Abspülen in sterilem Wasser u. s. f. beseitigt, so wird in der Regel doch noch eine Erweichung des Nährbodens durch die früher erwähnte peptonisirende Wirkung des Sputums hervorgerufen. Auf Glycerinagar sind diese Schwierigkeiten natürlich geringer oder fallen ganz fort. Indessen ist der Gegensatz im Verhalten einer Heydenagar- und einer Glycerinagarplatte, auf denen man die nämliche Sputumprobe ausgestrichen hat, doch ein gewaltiger. Auf der einen wie auf der anderen beginnt zwar alsbald, wie uns die Klatschpräparate lehren, die Entwickelung der Tb. in etwa der gleichen Weise; aber während sie dort einen ganz ruhigen Fortgang nehmen kann und die auftauchenden fremden Kolonien einen bescheidenen Umfang meist nicht überschreiten, erreichen Zahl und Ausdehnung hier rasch einen ganz anderen Grad und die Tb. gerathen also ins Hintertreffen. Bei gewaschenem Sputum springt dieser Unterschied begreiflicherweise weniger in die Augen. Aber auch dann noch wird man sich gern des sichereren Substrats, das den Tb. in jedem Falle die günstigeren Bedingungen schafft, bedienen, und besonders wird man diesen Weg einschlagen, wenn es sich darum handelt, von solchen Platten endgiltige Reinkulturen im Reagensglase zu gewinnen, also den Tb. die Zeit vergönnt werden soll, grössere, für die Abimpfung geeignete Kolonien zu bilden. In der That ist es mir so geglückt, bei den letzten 20 Proben von phthisischem Sputum, die ich untersucht, ohne jede Ausnahme zum Ziel zu kommen. Kleine Mengen des Auswurfs wurden nach kräftiger Spülung in sterilisirtem Wasser auf der Heydenplatte ausgebreitet und nach Ablauf von 3—4 Tagen meist der bei früherer Gelegenheit geschilderte kleine Kunstgriff angewendet, d. h. die von verunreinigenden Keimen frei gebliebenen Bezirke der benutzten Flocken, in denen die mikroskopische Prüfung schon eine sehr beträchtliche Anreicherung der Tb. zeigt, auf Röhrchen mit schrägem Heydenagar oder auch Glycerinagar oder Glycerinserum übertragen. Etwa 10 bis 14 Tage später vermag das blosse Auge dann hier die ersten Anfänge der jungen Kultur zu entdecken.

Nach der Ansicht eines Theils der Forscher, die sich mit dieser Frage beschäftigt haben, sollen die günstigen Erfolge, die das Heydenagar für die Züchtung der Tb. aus dem Sputum liefert, nun wesentlich in den nährfähigen Eigenschaften des letzteren begründet sein, das den wahren Mutterboden für die Entwickelung der Stäbchen darstelle. Ficker und Römer wollen deshalb ein Wachsthum auch auf gewöhnlichem, glycerinfreiem Agar bemerkt haben, und Römer bringt für die förderliche Rolle des Schleims noch den erwähnten weiteren Beweis mit der Verwerthung des Auswurfs von anderen Kranken. Beide Beobachtungen sind richtig. Indessen ist die Vermehrung auf der einfachen Agarplatte doch im besten Falle eine recht kümmerliche und schreitet niemals bis zur Entstehung eigentlicher Kolonien vor. Dagegen ist die vortheilhafte Einwirkung des fremden Schleims auf das Gedeihen der aus Reinkulturen stammenden Tb. ganz unverkennbar, wenn man sich zugleich der Heydenplatte bedient. Allerdings muss der Auswurf möglichst frisch sein. Hat er einige Zeit gestanden, so büsst er seinen Einfluss in mehr oder minder beträchtlichem Maasse ein, und gewiss beruht hierauf die vorhin kurz

angeführte Erscheinung, dass auch tuberkulöses Sputum, das nur wenige Tage bis zur Verarbeitung aufbewahrt worden ist, schlechtere Ergebnisse liefert.

Noch schädlicher ist die Erhitzung, und meine Bemühungen, die störenden Keime der Aussaat durch Behandlung im Dampfapparat zu vernichten und dann das so vorbereitete Material zu gebrauchen, sind ebenso wie diejenigen von Römer an dieser Klippe gescheitert. Wohl aber ist es mir gelungen, hier einen Ausweg zu finden, indem ich das Sputum in Glycerin konservirte, das nach einigen Wochen eine nahezu vollständige Reinigung hervorgerufen hat, ohne dass die das Wachsthum begünstigende Fähigkeit verloren gegangen wäre.

Dass die schleimigen Massen des Auswurfs also eine erhebliche Bedeutung für die Wirkung der Tb. auf der Heydenplatte beanspruchen können, ist zweifellos. Aber andererseits reicht diese Thatsache allein denn doch nicht aus, um die hier in Frage kommenden Ereignisse zu erklären. Das lehrt uns einmal die dürftige oder gänzlich fehlende Entwickelung auf manchen sonstigen Nährböden, die mit dem Sputum beschickt worden, so z. B. auf gewöhnlichem Agar, auf Asparagin- und auf Kartoffelagar, und das ergiebt sich ferner aus der Beobachtung, dass auf der Heydenplatte die Tb. nicht etwa nur gedeihen, wenn sie im Auswurf enthalten sind. So ist es mir in mehreren Fällen möglich gewesen, auch aus kavernösem Eiter und sogar aus tuberkulösen und gut zerquetschten und ausgebreiteten Gewebsstücken die Stäbchen zu gewinnen, und endlich zeigen selbst die aus Reinkulturen herrührenden Aussaaten, wie im Röhrchen, so auf den Platten eine sichere Vermehrung, die sich freilich an Kraft und Ueppigkeit mit der beim Sputum verzeichneten nicht messen kann.

Die Wirkung des Hesse'schen Nährbodens ist also auf verschiedene Ursachen zurückzuführen. Das Heydenagar ist zwar kein „optimales", aber doch ein recht geeignetes, sagen wir mittelgutes Medium für die Tb., das etwa auf gleicher Höhe mit dem Glycerinagar steht; da es aber ausserdem die Mehrzahl aller sonstigen Keime in ihrer Entwickelung hemmt und also die Tb. begünstigt, so verdient es immerhin den Titel eines „elektiven" Substrats, und in besonders hellem Licht erscheinen seine Vorzüge, wenn wir es mit phthisischem Auswurf zu thun haben, da das Wachsthum der Stäbchen dann in dem mucinösen Schleim des letzteren eine neue und gewichtige Stütze findet.

Ich habe nun versucht, auf dem Wege, den Hesse mit Erfolg betreten, noch weiter vorzugehen und deshalb zunächst eine Reihe von Nährböden auf ihre Brauchbarkeit geprüft, die ganz nach dem Muster des Heydenagar zusammengesetzt waren, namentlich dieselbe Reaktion und Glycerinmenge aufwiesen, aber an Stelle des Heyden'schen Albumosengemisches andere ähnliche Stoffe enthielten. So wurden benutzt: 1. Somatose, 2. Eucasin, 3. Nutrose, 4. Sanatogen, 5. Plasmon, 6. Mutase. Endlich gelangte noch ein nach der Vorschrift von Tochtermann[1]) bereitetes Serumagar (mit 1 pCt. Pepton und 3 pCt. Glycerin) zur Verwendung. Die Anfertigung der

1) Tochtermann, Centralbl. f. innere Med. 1895. S. 961.

verschiedenen Agararten stiess auf keine Schwierigkeiten, da die genannten Präparate alle in Wasser, besonders bei höherer Temperatur löslich sind. Das Plasmonagar bedurfte nur einer sehr sorgfältigen und kräftigen Sterilisation, da das Plasmon reich an ungemein widerstandsfähigen Keimen ist.

Bei der Verimpfung übereinstimmender Mengen von frischen Aufschwemmungen reingezüchteter Tb. auf die im Reagensglase schräg erstarrten Substrate und dem Vergleich der Erträge mit den auf Glycerinserum, Glycerinagar und Heydenagar erhaltenen, ergab sich nun, dass die Spitze der Stufenleiter wieder das Glycerinserum einnahm, dann in gewissem Abstande eine Gruppe folgte, der das Glycerin-, Heyden-, Plasmon- und das Tochtermann-sche Serumagar angehörten, und endlich Somatose-, Eucasin-, Nutrose-, Sanatogen- und Mutaseagar den Beschluss bildeten. Nicht immer wurde die angegebene Rangordnung strenge innegehalten, und namentlich die einzelnen Stämme, von denen im Laufe der Zeit etwa 20 geprüft wurden, zeigten oft kleine Abweichungen, aber im Grossen und Ganzen haben sich die Dinge doch in der angeführten Weise gestaltet.

Handelte es sich nicht um Reinkulturen, sondern um schwindsüchtigen Auswurf, so trat eine unverkennbare Verschiebung ein: Heyden- und Plasmonagar rückten an die erste Stelle, Glycerin-, Eucasin-, Nutrose-, Sanatogen- und Tochtermann'sches Agar fielen einer sehr frühen und raschen Ueberwucherung durch die begleitenden Bakterien anheim, Glycerinserum erwies sich eben deshalb als völlig ungeeignet, Somatose- und Mutaseagar entwickelten mittlere Brauchbarkeit. Dabei wird man freilich nicht vergessen dürfen, dass die Zusammensetzung und damit der Werth der betreffenden chemischen Präparate für unsere Zwecke wohl mehr oder minder erheblichen Schwankungen unterliegt und daher jedes Urtheil hier mit Vorsicht abgegeben werden muss.

War es auf dem geschilderten Wege also nicht geglückt, eine Vervollkommnung des Verfahrens zu erreichen, so wurde jetzt versucht, bei einem der besten unter den benutzten Nährböden, nämlich beim Plasmonager, die Menge des Mittels innerhalb weiter Grenzen zu verändern, um so ein oberes und ein unteres Maass und vielleicht auch ein Optimum festzustellen, das mit dem bisher üblichen Gehalt nicht übereinstimmte. Indessen sind auch diese Bemühungen ohne grossen Erfolg geblieben. Es hat sich gezeigt, dass sehr erhebliche Unterschiede in der erwähnten Richtung die Tb. nicht berühren. Erst bei einer Beschränkung des Plasmons auf $^1/_{10}$ pCt. versagt die Entwickelung völlig, bis zu $^1/_2$ pCt. hinauf liess sich noch eine gewisse Verzögerung erkennen, von da bis zu 16 oder 18 pCt. machte sich dagegen irgend ein Einfluss nach der einen oder anderen Seite hin nicht mehr bemerkbar.

Weitere eingehende Prüfungen beschäftigten sich endlich mit der Bedeutung der Reaktion des verwendeten Substrats. Während man im Allgemeinen auch die Tb. auf leicht alkalischen Medien zu züchten pflegt, haben schon Sander, sowie de Schweinitz und Dorset[1]), jener an Böden pflanz-

1) de Schweinitz and Dorset, Tuberculosis investigations. Bureau of animal industry. U. S. Department of agriculture. 10. Sept. 1896. Washington.

licher, diese an solchen thierischer Herkunft, beobachtet, dass auch eine saure Reaktion das Wachsthum noch zulässt oder sogar befördert. Mit besonderem Nachdruck hat dann jüngst Ficker die Vorzüge der sauren Substrate betont, und seine sorgfältigen Untersuchungen bringen in der That eine grosse Zahl von triftigen Beweisen für diese Behauptung. Indessen scheint mir die ganze Frage doch noch einer weiteren Bearbeitung zu bedürfen, die dann vielleicht Unterschiede je nach der Art der vorhandenen Säure und je nach den individuellen Eigenthümlichkeiten der einzelnen Bacillenstämme aufdecken wird. Denn Tomasczewski ist es beispielsweise nicht geglückt, mit seinen sauren Kartoffelscheiben und -Brühen zu reichlicheren Erträgen zu gelangen als mit den alkalischen, und eine regelmässige, unbedingte Ueberlegenheit der sauren Substrate habe ich bei meinen vergleichenden Züchtungen auch nicht wahrnehmen können. Genau 50 ccm Glycerin-, Heyden- und Plasmonagar wurden zu diesem Zweck zuerst auf den Lakmusneutralpunkt eingestellt, dann mit steigenden Mengen, einer zunehmenden Tropfenzahl von einer 1 proc. Essigsäure- bezw. 1proc. Sodalösung vermischt, zu je 5 ccm in Reagensröhren abgefüllt, schräg erstarrt und endlich mit Reinkulturen der Tb. beimpft. Dabei stellte sich nun freilich heraus, dass ein sehr hoher Gehalt an Alkali die Vermehrung eher aufhebt, als ein entsprechender an Säure: bei 30 Tropfen Essigsäure hatte noch eine kräftige Entwickelung statt, bei 30 Tropfen Sodalösung trat schon zweifellose Hemmung ein, und erst bei 20 Tropfen waren die letzten Spuren der Störung verschwunden. Aber innerhalb dieser Grenzen machte sich ein sicherer und beständiger Unterschied weder zu Gunsten der einen noch der anderen Reaktion bemerkbar, wurden jedoch oft geringfügige Schwankungen je nach dem gerade benutzten Stamm verzeichnet, die also auf eine wechselnde Empfindlichkeit der letzteren hindeuten.

Sind also unsere Bestrebungen, durch Veränderungen in der Zusammensetzung der Substrate ein noch rascheres und reichlicheres Wachsthum der Tb. in ihren künstlichen Kulturen herbeizuführen, als es das Glycerinserum und für bestimmte Zwecke das Heydenagar gewähren, bisher von Erfolg nicht gekrönt gewesen, so haben sie uns immerhin einen neuen und lehrreichen Beweis für die Fähigkeit dieses Mikroorganismus gebracht, unter sehr verschiedenen Ernährungsbedingungen, auf Medien, deren Zusammensetzung nach Reaktion, Koncentration und chemischem Aufbau beträchtliche Abweichungen zeigt, mit der nämlichen Kraft und Ueppigkeit zu gedeihen, und die aufgewendete Mühe dürfte deshalb doch nicht ganz verloren sein.

Untersuchungen über die Serumdiagnose der Tuberkulose nach dem Verfahren von S. Arloing und P. Courmont.

Von

Prof. C. Fraenkel

in Halle a. S.

Auf dem Berliner Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose hat P. Courmont in zusammenfassender Weise über ein Verfahren berichtet, das S. Arloing

und er[1]) gemeinsam ausgearbeitet und bruchstückweise bereits in den Comptes rendus de l'académie des sciences, sowie auf den ärztlichen Versammlungen in Montpellier und Paris (1898) beschrieben hatten, und das eine „Serumdiagnose“ zur Erkennung der Tuberkulose beim erkrankten Menschen ermöglichen sollte. Letzthin ist endlich eine fast gleichlautende Veröffentlichung der beiden genannten Forscher noch in der Zeitschrift für Tuberkulose[2]) erschienen, die uns lehrt, dass die Ausführung der Methode und die Deutung ihrer Resultate seitens der Entdecker inzwischen unverändert geblieben sind.

Die wesentlichsten, in diesen verschiedenen Mittheilungen hervorgehobenen Thatsachen lassen sich etwa mit den folgenden Worten wiedergeben. Durch besondere Maassnahmen, nämlich durch Züchtung der Tuberkelbacillen zuerst auf glycerinirten Kartoffelscheiben, dann in Glycerinbouillon und immer wiederholtes, längere Zeit fortgesetztes, kräftiges Schütteln der Röhrchen sollen „homogene“ Kulturen erzielt werden, die eine gleichmässige Trübung der Flüssigkeit und nicht mehr das sonstige Oberflächenwachsthum zeigen. In diesen homogenen Kulturen gewinnen die Stäbchen eine gewisse Beweglichkeit, verlieren ihre frühere Säurefestigkeit in mehr oder minder erheblichem Grade und werden ausser durch eine Reihe von chemischen Mitteln auch durch das Serum von Thieren, die künstlich mit Tuberkelbacillen inficirt bezw. mit Tuberkulin behandelt worden sind, sowie von Menschen, die an natürlicher Tuberkulose leiden, in bestimmten Mengenverhältnissen „agglutinirt“, so dass in 5 bis 20 Stunden eine vollkommene Klärung der Nährbrühe Statt hat. In Verdünnungen von 1 : 5 tritt die Erscheinung zuweilen auch beim Serum gesunder Menschen auf, bei 1 : 10 oder 1 : 20 hat sie dagegen specifische Bedeutung; bei sehr vorgerückten Fällen des Leidens wird sie unter Umständen vermisst, andererseits aber in den allerersten, klinisch noch nicht erkennbaren Abschnitten der Krankheit beobachtet, und sie besitzt gerade deshalb einen ungemein hohen diagnostischen Werth, der sie der Tuberkulinreaktion ebenbürtig macht.

Bestätigten sich diese Angaben, so war damit ohne Zweifel ein ausserordentlich wichtiges und bequemes Hilfsmittel für den eben angeführten Zweck gewonnen, und da die berichteten Befunde zudem grosses theoretisches Interesse erregen mussten, so begrüsste ich es mit besonderer Freude, dass mir die Liebenswürdigkeit der Herren Arloing und Courmont bald nach dem Berliner Kongress schon eine ihrer Kulturen verschaffte und mir so die Möglichkeit gewährte, an der Hand ihrer Vorschriften die Frage einer sorgfältigen Untersuchung zu unterziehen. Allerdings hat es mir zu einer umfassenden Prüfung namentlich der praktischen Brauchbarkeit der Methode doch bisher an dem erforderlichen Krankenmaterial gefehlt. Ein nicht in unmittelbarem Zusammenhange mit einer klinischen Anstalt stehendes bakteriologisches Laboratorium hat ja nach dieser Richtung immer mit gewissen Schwierig-

1) S. Arloing u. P. Courmont, Bericht über den Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit. Berlin 24.—27. Mai 1899. S 229 ff. -- Comptes rend de l'acad. des scienc. 9. 5., 16. 5., 8. 8., 19. 9. 1898.

2) Zeitschr. f. Tub. Bd. 1. S. 11 ff.

keiten zu kämpfen, und ich würde deshalb die Veröffentlichung meiner Resultate wohl auch noch aufgeschoben haben, wenn nicht jüngst eine Abhandlung von E. Bendix[1]) über den gleichen Gegenstand erschienen wäre, deren Schlüssen ich auf Grund meiner Erfahrungen nicht beizupflichten vermag und die deshalb meinen Widerspruch herausfordert.

Wie eben erwähnt, hatte ich eine homogene Kultur von den Herren Arloing und Courmont erhalten; eine zweite, ganz ähnliche, war mir etwa zur gleichen Zeit durch Herrn Prof. Denys in Löwen zugegangen — den genannten Fachgenossen auch an dieser Stelle für ihre grosse Freundlichkeit meinen verbindlichsten Dank zu sagen, ist mir eine angenehme Pflicht.

Ob die beiden Kulturen aus ursprünglich derselben, oder aus verschiedenen Quellen herrühren, habe ich mit Sicherheit nicht ermitteln können. Gewisse kleinere Abweichungen machen mir das letztere wahrscheinlich, und um die Dinge nicht zu kompliciren, soll hier im wesentlichen nur von der ersten die Rede sein, mit der übrigens auch die weitaus grössere Mehrzahl meiner Beobachtungen angestellt worden ist.

Nach den Berichten von Arloing und Courmont sollen die aus einer solchen Kultur stammenden Bacillen

1. beweglich sein. Ich habe mich von dieser Thatsache trotz zahlreicher, ausdauernder und unter den mannigfachsten Bedingungen wiederholter Prüfungen nicht mit Sicherheit zu überzeugen vermocht. Zwar bemerkt man fast stets eine ungemein „lebhafte Molekularbewegung", wie sie in ähnlicher Stärke bei den gewöhnlichen Tuberkelbacillen niemals vorkommt, d. h. die Stäbchen hüpfen und tanzen auf der Stelle, werfen sich um ihre Achse und erfahren ausser den Veränderungen der Lage auch solche des Ortes, die sich nicht selten über eine gewisse Strecke ausdehnen, indessen fast immer wieder zum Ausgangspunkt zurückführen. Wir werden uns auch nicht verhehlen können, dass, wenn wir von einer „lebhaften Molekularbewegung" sprechen, damit nur unsere Unwissenheit über die feineren Gründe dieser Erscheinung einen schlecht verhüllten Ausdruck findet: ein passives Ereigniss, wie es die molekulare Bewegung ist, kann sich bei gleich grossen Mikroorganismen und unter sonst völlig übereinstimmenden Verhältnissen nicht das eine Mal lebhafter gestalten, als das andere, sofern eben nicht die betheiligten corpusculären Elemente selbst in irgend einer Weise eingreifen, und vielleicht wird uns eine vorgeschrittenere Forschung noch lehrreiche Aufschlüsse über diese Dinge bringen. Aber von einer echten, eigentlichen Lokomotion, wie wir sie an den mit Geisselfäden versehenen Bakterien wahrnehmen, kann hier doch gar nicht die Rede sein, und in der That ist es mir niemals gelungen, an den Stäbchen auch nur Andeutungen von Cilien oder ähnlichen Gebilden zu entdecken. Ganz ebenso wie die A-Kultur (Arloing) verhielt sich die D-Kultur (Denys), und wenn Bendix die Frage, ob „die Bewegung molekularer Natur ist oder eine echte Eigenbewegung der Bacillen", noch unentschieden lässt, so möchte ich mich mit Bestimmtheit in ersterem Sinne aussprechen.

Die Bacillen sollen

1) Bendix E., Deutsche med. Wochenschr 1900. S. 224.

2. eine geringere Säurefestigkeit zeigen. Je länger die Züchtung unter den neuen Bedingungen betrieben wird, je weiter sich die Generationen von dem ursprünglichen Ausgangsmaterial entfernen, um so auffälliger soll dieser Verlust der specifischen Färbbarkeit werden, in den einzelnen Röhrchen aber eine allmähliche Zunahme der säurefesten Stäbchen zu verzeichnen sein. Alter des allgemeinen Stammbaums und der jeweiligen Kultur kommen also hier in Betracht und üben einen entgegengesetzten Einfluss aus.

Ich kann auch diese Angaben nur in beschränktem Maasse bestätigen. Zunächst zeigen meine jetzigen Bouillonkulturen, die unter meinen Händen mehr als 40 neue Uebertragungen erfahren haben, durchaus kein anderes tinktorielles Verhalten, als die ersten vor etwa 10 Monaten angefertigten, und gewisse färberische Eigenthümlichkeiten sind hier wie dort mit der gleichen Schärfe hervorgetreten. Behandelt man die Deckgläschen, die Ausstrichpräparate, mögen sie aus Bouillon oder von Agar, Blutserum u. s. w. herrühren, nämlich nach den bekannten Regeln, so bemerkt man, dass alle Stäbchen ohne Ausnahme roth geblieben sind. Lässt man aber nun das Methylenblau über die sonst meist übliche Zeit hinaus einwirken, so nimmt ein erheblicher Bruchtheil der Bacillen die Gegenfärbung an, und dieser Umschlag kann durch entsprechende Verlängerung der Methylenblauperiode stufenweise so gesteigert werden, dass schliesslich nur noch etwa die Hälfte der Bakterien die erste Farbe bewahrt hat. Bei den echten Tuberkelbacillen habe ich etwas derartiges niemals beobachtet, und anfangs glaubte ich daher auch solchen Bildern gegenüber, dass meine Kulturen eine Verunreinigung durch einen fremden Mikroorganismus erlitten hätten. Sorgfältige Züchtungen und Abimpfungen von einer einzelnen Kolonie haben diesen Verdacht aber zerstreut und gezeigt, dass wir es hier mit einer Besonderheit unserer Kulturen zu thun haben.

Sind die widerstandsfähigeren Elemente nun vielleicht wirklich die älteren, die Ueberläufer aus dem rothen in das blaue Lager dagegen die jüngeren Stäbchen? Ich habe zur Entscheidung dieser Frage Plattenkulturen und von den einzelnen Kolonien Klatschpräparate angefertigt, um das färberische Verhalten der Randbezirke und der mittleren Abschnitte miteinander vergleichen zu können, und in der That gefunden, dass die ersteren, die ja ausschliesslich frisch erzeugte, eben entwickelte Glieder beherbergen, ärmer an säurefesten Zellen zu sein scheinen. Damit lässt sich auch eine weitere Beobachtung wohl in Einklang bringen. Untersucht man nämlich Bouillonkulturen im hängenden Tropfen, im ungefärbten Zustande, so bemerkt man neben den gewöhnlichen Stäbchen eine gewisse Zahl heller glänzender, stärker lichtbrechender Bacillen, die wie verhornt oder verglast aussehen, und deren Menge mit dem Alter der Kulturen eine deutliche Zunahme erfährt. Die Vermuthung liegt sicherlich nahe, dass diese eigenthümlichen Gebilde die Träger und Vertreter der dauerhaften Rothfärbung sind, und ich will schliesslich noch erwähnen, dass ich bei einigen Bakterien aus der Gruppe der neuerdings beschriebenen säurefesten Verwandten des Tuberkelbacillus, namentlich bei dem Mistpilz und dem Graspilz auf ganz die nämlichen Dinge gestossen bin, also ebenfalls den allmählichen Uebergang der Roth- in die Blau-



färbung und das Vorkommen von wachsartigen Stäbchen in den älteren Kulturen wahrgenommen habe.

Die Bacillen sollen

3. in geschüttelten Bouillonröhren eine gleichmässige Trübung ohne oberflächliche Decke erzeugen, auf festen Nährböden einen rahmähnlichen, schmierigen, weisslichen Rasen entstehen lassen. Die Richtigkeit dieser Behauptung ist nicht zu bezweifeln. In Fleischbrühe und zwar in glycerinhaltiger, wie in glycerinfreier, entwickeln sich die Bacillen ganz in der von Arloing und Courmont geschilderten Weise, wenn man für die nöthige mechanische Erschütterung der Gläschen sorgt. Wird das verabsäumt, so kann diese Fähigkeit verschwinden. Bei einigen D-Kulturen wenigstens, die versehentlich mehrere Wochen hindurch nicht der gehörigen Behandlung unterworfen worden waren, hatte sich eine dicke Haut auf der klaren Flüssigkeit gebildet, und die von hier aus auf Serum, Glycerinagar und Heydenagar angelegten Tochterkulturen zeigen einen Rasen, der doch ein wenig an den von den echten Tuberkelbacillen bekannten erinnert, d. h. aus dickeren, trockeneren, gerunzelten Massen zusammengesetzt ist. Im übrigen geht das Wachsthum sowohl der A- wie der D-Kulturen viel rascher von Statten, als wir es sonst beim Tuberkelbacillus zu beobachten gewohnt sind; schon nach 4—5 Tagen pflegen sich die Bouillonröhrchen zu trüben, in eben derselben Zeit die Kulturen auch auf den festen Nährböden bereits einen gewissen Umfang zu erreichen.

4. Die neuen Kulturen sollen nur noch über eine sehr geringe Virulenz verfügen, doch giebt Courmont[1]) an, dass intraperitoneale Injektionen beim Kaninchen eine ausgesprochene Tuberkulose des Netzes mit deutlichen Knötchen hervorrufen. Meine Versuche über diese Frage sind bisher noch nicht zum endgültigen Abschluss gelangt, und ich kann also nur über vorläufige Resultate berichten. Spritzt man grosse Mengen der Bacillen Kaninchen und Meerschweinchen in die Blutbahn oder die Bauchhöhle oder das Unterhautzellgewebe, so geht ein Theil der Thiere schon in den nächsten Tagen zu Grunde, ohne dass man bei der Sektion makroskopische oder mikroskopische Veränderungen oder auch nur noch säurefeste Stäbchen in den Geweben nachweisen könnte. Ohne Zweifel hat man es hier mit den Folgen der Vergiftung durch die im Körper aufgelösten Mikroorganismen, ihre Proteine zu thun. In anderen Fällen verstreicht eine viel längere Zeit, bis der Tod nach vorheriger starker Abmagerung der Thiere eintritt, und auch dann ist der Befund meist ein völlig negativer, fehlen namentlich sogar die eitrigen und nekrotischen Processe, denen man sonst nach subkutaner Infektion mit Tuberkelbacillen an der Impfstelle fast immer zu begegnen pflegt. Indessen erfährt diese Regel unter Umständen eine Ausnahme. So sind z. B. von einer grösseren Zahl am 15. Oktober v. J. inficirter Stücke ein in das Unterhautzellgewebe mit 5 ccm einer 14 Tage alten Bouillonkultur geimpftes Kaninchen am 3. April, ein ebenso behandeltes Meerschweinchen am 26. April und ein mit 5 ccm in die Bauchhöhle geimpftes Meerschweinchen am 5. Mai mit den anatomischen Zeichen der Tuberkulose, d. h.

---

1) Courmont, Zeitschr. f. Tub. Bd. 1. S. 14.

mit reichlichen Knötchen in Milz, Leber und Lungen verendet, und bei dem an letzter Stelle genannten Thiere habe ich die Bacillen wieder in Reinkultur aus den Organen gewonnen. Ob die Veränderungen im Innern der Gewebe nun auch mit den für Tuberkulose charakteristischen übereinstimmen, muss die genauere mikroskopische Untersuchung lehren, die leider noch nicht vorgenommen worden ist.

5. Die Bacillen sollen endlich und hauptsächlich durch das Serum, aber auch das pleuritische oder ascitische Exsudat von tuberkulösen Menschen, sowie von Thieren, die mit Tuberkelbacillen, besonders solchen von schwacher Virulenz, inficirt worden sind, noch in Verdünnungen von 1 : 10 bis 1 : 20 und darüber aus den homogenen Kulturen in Fleischbrühe agglutinirt und ausgefällt werden. Wie oben schon erwähnt, soll die Erscheinung zuweilen bei sehr weit vorgeschrittenen tuberkulösen Leiden fehlen, andererseits auch bei gesunden Menschen auftreten; aber diese Ausnahmen bestätigen nach der Meinung von Arloing und Courmont nur die Regel, dass eine aktive Reaktion, d. h. eben bei mindestens 1 : 10, als sicherer Beweis für das Bestehen, eine negative für die Abwesenheit einer tuberkulösen, häufig sonst noch garnicht erkannten und klinisch nicht festzustellenden Erkrankung betrachtet werden kann.

Diese Schlüsse der beiden Forscher stützen sich auf ein ziemlich grosses Beobachtungsmaterial, über das Courmont[1]) die folgende zusammenfassende Uebersicht giebt.

Gesammtzahl der untersuchten Personen	186	
Positive Reaktionen	128	(69 pCt.)
Negative „	58	(31 „)
Davon klinische Tuberkulosen	106	
Positive Reaktionen	96	(91 „)
Negative „	10	(9 „)
Klinisch nicht als tuberkulös angesehene Kranke	60	
Positive Reaktionen	26	(43 „)
Negative „	34	(57 „)
Augenscheinlich gesunde Menschen	20	
Positive Reaktionen	6	(30 „)
Negative „	14	(70 „)

Das Fehlen der Reaktion in den ersten Stadien des Leidens soll bedingt sein durch die Erschöpfung der Abwehrkräfte des Körpers, die eben in der agglutinirenden Fähigkeit des Blutes ihren Ausdruck finden; das Vorkommen bei gesunden aber wird zurückgeführt entweder darauf, dass doch noch versteckte und eventuell selbst bei der Sektion übersehene tuberkulöse Veränderungen vorhanden waren, oder aber die agglutinirende Eigenschaft des normalen Serums hier eine besondere Höhe erreichte oder endlich eine andere Affektion vorlag, die ihrerseits auch eine Steigerung des Agglutinationsvermögens hervorzurufen im Stande war.

Die Angaben von Arloing und Courmont über die praktische Brauch-

1) Courmont, Zeitschr. f. Tub. Bd. 1. S. 118.



barkeit ihres Verfahrens sind zuerst von Mongour[1]), dann und namentlich aber in der schon erwähnten neuen Arbeit von E. Bendix bestätigt worden. Bendix prüfte das Serum

1. von 3 ganz gesunden Menschen: bei zweien fehlte jeder Einfluss, beim dritten agglutinirte das unverdünnte Serum, während bei Verdünnungen von 1 : 3 bis 1 : 5 die Wirkung schon verschwunden war;

2. von 3 an anderweitigen Affektionen leidendende Personen (Gelenkrheumatismus, Sepsis): selbst das unverdünnte Serum versagte;

3. von 36 tuberkulös Erkrankten, von denen 28 Bacillen hatten: nur bei zwei vorgeschrittenen Phthisen negative, sonst stets positive Reaktion, die ganz in Uebereinstimmung mit den Befunden der Franzosen im Allgemeinen um so stärker ausfiel, je jünger der Process, je frischer das Leiden war und dann zuweilen ganz ungewöhnliche, selbst von Courmont nicht erwähnte Grade, wie 1 : 50 und 1 : 40, erreichte.

Meine eigenen Untersuchungen, die im Oktober v. J. begannen, waren gleich im ersten Falle von überraschendem Erfolge begleitet: Das von einer beginnenden Phthise mit mässig vielen Bacillen im Auswurf stammende Blut agglutinirte bei 1 : 3, 1 : 5 und 1 : 10 in deutlichster Weise und liess eine vollständige Klärung der Bouillonkultur eintreten, während die Stäbchen im hängenden Tropfen zu dichten Klumpen vereinigt erschienen. Ich konnte diese Beobachtung in der Sitzung des hiesigen ärztlichen Vereins am 1. November v. J. vorführen, und der Eindruck, den die Demonstration auf meine Hörer und Zuschauer machte, war ein so überzeugender, dass mir in der nächsten Zeit von den klinischen Anstalten wie von einzelnen Aerzten ziemlich zahlreiche weitere Blutproben von ausgesprochenen und namentlich verdächtigen Tuberkulosen zur Prüfung zugingen. Die hierbei erzielten Ergebnisse bezogen sich auf

1. 2 völlig gesunde Personen: bei beiden negative Reaktion selbst bei 1 : 1;

2. 20 sonst Erkrankte; da es sich meist um das Serum von Patienten handelte, bei denen ein Verdacht auf Typhus bestand, und deren Blut uns zur Ausführung der Widal'schen Reaktion übermittelt worden war, so können wir über die Art des betreffenden Leidens nur aussagen, dass 9mal eine positive Agglutinirung mit Typhusbacillen erzielt wurde, also Typhus vorlag, während in den übrigen 11 Fällen das eigentliche Wesen des Leidens fraglich blieb oder die endgültige Diagnose nicht zu meiner Kenntniss gelangte. Von den 9 Typhuserkrankungen lieferten nun 2, aus der zweiten Gruppe 3 Proben eine positive Reaktion, riefen eine Klärung der homogenen Bouillonkultur noch in der Verdünnung von 1 : 10 hervor, während sich dort 2- und hier 1mal ausserdem noch eine Verdünnung von 1 : 3 als wirksam erwies, 1 : 5 und 1 : 10 aber versagten.

3. 8 Patienten, bei denen eine Tuberkulose vermuthet werden konnte, die entweder Spitzenkatarrhe oder seröse Pleuritiden zeigten bezw. gerade überstanden hatten, aber im Auswurf bezw. im pleuritischen Exsudat keine Tu-

1) Mongour, Compt. rend. de la soc. de biol 17. 6., 20. 12. 1899.

berkelbacillen beherbergten: in allen 8 Fällen bei 1:10 keine Spur einer Reaktion, bei 1:5 und 1:3 in 2 Fällen mässige Wirkung.

4. 7 Patienten mit zweifelloser Tuberkulose der Lungen und Bacillen im Auswurf, darunter 5 nach dem Ergebniss der physikalischen Untersuchung in früheren oder mittleren, 2 in vorgerückten Stadien des Leidens: 1 positive Reaktion — die vorhin schon erwähnte, — 6 negative, d. h. bei 1:10 keine Agglutination, bei 1:5 einmal deutlich, einmal zweifelhaft und dann erst bei 1:3 und 1:1 sicher.

Wie man ohne Weiteres erkennt, sind diese Ergebnisse keineswegs geeignet, den Werth des neuen Verfahrens in ein besonders günstiges Licht zu setzen. Zwar ist die Reaktion beim Blut von ganz gesunden Menschen ausgeblieben, aber sie hat sich nicht ganz selten eingestellt bei sonst erkrankten und namentlich an Typhus leidenden Personen, und sie ist vermisst worden bei Individuen, die der Tuberkulose auf das dringendste verdächtig waren. Man wird die Möglichkeit gewiss einräumen müssen, dass es sich eben dort, bei den Typhösen u. s. w. stets um eine versteckte Tuberkulose, hier dagegen, bei den Suspekten nie um eine solche gehandelt habe, und nur die Tuberkulinprobe, die wir zu meinem grossen Bedauern in keinem Falle heranziehen konnten, würde hier vollen Aufschluss gebracht haben. Indessen dürfen wir nach Lage der Dinge auch wohl jetzt schon eine solche Vermuthung zurückweisen, und ganz über jeden Zweifel wird die Unzuverlässigkeit der Reaktion ja endlich bei den Kranken der letzten Gruppe erhoben, bei den echten Tuberkulosen, die weit häufiger ein negatives als ein positives Ergebniss geliefert haben, und zwar obwohl wir es durchaus nicht nur mit den späteren Stadien, sondern vielfach gerade mit relativ frühen Formen zu thun hatten.

Unsere Befunde stehen also in einem sehr bemerkenswerthen Gegensatz zu den vorhin berichteten anderer Forscher. Wie dieser Widerspruch zu erklären sei, vermag ich nicht zu sagen. Dass ich die Methode ganz nach den von Arloing und Courmont gegebenen Vorschriften ausgeführt habe, kann ich mit Bestimmtheit versichern. Die Bouillonkulturen waren 10—12 Tage alt, gut geschüttelt und gleichmässig getrübt; sie wurden in kleinen Röhrchen zu je 1—2 ccm abgefüllt, in ganz vorsichtiger Weise mit dem Serum vermischt, in eine schräge Lage gebracht und sofort, nach 2, 5, 10 und 20 Stunden auf eine etwa eingetretene Klärung geprüft. Das Blut war mit sterilen Schröpfköpfen entnommen, da hier ja nicht ganz unerhebliche Mengen von Serum zur Herstellung der Verdünnungen gebraucht werden; die letzteren wurden stets im Verhältniss von 1:1, 1:3, 1:5 und 1:10, bei positiver Reaktion auch noch von 1:20 bis 1:50 angefertigt u. s. f. Ich wüsste daher in der That nicht, welcher Fehlgriff mir hier zugestossen sein sollte, und auch ein weiterer Umstand berechtigt mich, diesen Verdacht zurückzuweisen: Ende December v. J. erhielt ich durch die Liebenswürdigkeit des Herrn P. Courmont pleuritisches Exsudat von einem mit der A-Kultur geimpften Hunde, das noch in einer Verdünnung von 1:400 eine deutliche Reaktion liefern sollte. Ich konnte diese Angabe bei einer Nachprüfung in meinem Labora-

torium durchaus bestätigen und mich also selbst über die Zuverlässigkeit meiner Methodik beruhigen.

Es wird daher weiterer Untersuchungen bedürfen, um hier zu einem endgiltigen Schluss und zur Beantwortung der Frage zu gelangen, weshalb die Reaktion sich in der Hand des einen bewährt, in der des anderen im Stiche lässt. Um die Verwerthung des Verfahrens aber nicht etwa vor der Zeit schon durch die im günstigen Sinne lautenden Urtheile bestimmen und also irrthümliche Serumdiagnosen zu Stande kommen zu lassen, hielt ich mich verpflichtet, meine abweichenden Resultate bereits jetzt bekannt zu geben und zur Erörterung zu stellen.

König, Die Verunreinigung der Gewässer, deren schädliche Folgen, sowie die Reinigung von Trink- und Schmutzwasser. 2. Aufl. 2 Bände. Berlin 1899. Julius Springer. Preis: 26 Mk.

Das Erscheinen einer neuen Auflage des bekannten, bei seiner Herausgabe im Jahre 1887 preisgekrönten K.'schen Werkes wird gewiss von allen Seiten auf das Freudigste begrüsst werden, war doch dasselbe schon seit Jahren vergriffen, und gehört doch die Verhütung bezw. Beseitigung von Verunreinigungen der Gewässer gerade zu denjenigen Abschnitten der Hygiene, auf welchen in den letzten beiden Jahrzehnten ganz besonders fleissig gearbeitet worden ist, und auf denen dementsprechend auch recht bedeutsame Fortschritte zu verzeichnen sind. Der Verf. hat nun mit dem ihm eigenen Bienenfleiss Alles, was inzwischen bekannt geworden ist, zusammengetragen und verwerthet; die neue Auflage ist in Folge dessen auf fast 1000 Seiten angewachsen, zugleich aber völlig umgestaltet, sie ist in zwei stattlichen Bänden erschienen, von denen der erste die Schädlichkeit und Reinigung von verunreinigten Wässern im Allgemeinen behandelt, während der zweite die einzelnen Abwässer und Abfallstoffe zum Gegenstand hat.

In der Einleitung werden die allgemeinen Verhältnisse der Flussverunreinigung, die gesetzlichen Bestimmungen zur Reinhaltung der Flüsse, die verschiedenen Arten der Verunreinigung der Gewässer sowie die Anforderungen an Trink- bezw. Nutzwasser unter Berücksichtigung der einzelnen landwirthschaftlichen bezw. gewerblichen Verwendungszwecke besprochen.

Der Reinigung der Schmutzwässer ist diejenige des Trinkwassers vorangestellt, bei welcher die Filtration im Grossen und im Kleinen, die Reinigung durch Kochen, durch Chemikalien, durch Elektricität sowie die Enteisenung und das Weichmachen des Wassers abgehandelt werden. Es folgt dann ein von K.'s Schüler, Dr. Bömer, bearbeitetes Kapitel von der Selbstreinigung der Flüsse, dem sich die Reinigung der Schmutzwässer durch Berieselung, durch Filtration, durch das biologische Verfahren, durch chemische bezw. mechanische Klärung und durch Elektricität anschliesst.

Im zweiten, grösstentheils von K.'s Schüler Dr. Haselhoff bearbeiteten Band werden zunächst die Schmutzwässer mit vorwiegend organischen und zwar grösstentheils stickstoffhaltigen Stoffen besprochen, auf welche dann diejenigen mit vorwiegend unorganischen Bestandtheilen folgen. Bei den Schmutzwässern der ersten Kategorie werden 16, bei denjenigen der zweiten

22 Gruppen unterschieden und in jedem einzelnen Falle auch die Zusammensammensetzung der Schmutzwässer mitgetheilt. Mehr als den dritten Theil des 2. Bandes beanspruchen die städtischen Abwässer und Abfallstoffe.

156 Textfiguren und 7 lithographische Tafeln erleichtern das Verständniss; die Ausstattung des Werkes seitens der Verlagsbuchhandlung ist eine tadellose. Die kurze Inhaltsübersicht, auf welche sich der Ref. beschränken muss, mag eine Vorstellung von der Reichhaltigkeit des Gebotenen geben. Das Gebiet ist ein so umfangreiches, dass es nicht verwundern darf, wenn vereinzelte Abschnitte, wie z. B. diejenigen von der Filtration der Schmutzwässer und vom biologischen Verfahren, etwas zu kurz ausgefallen sind und nicht Alles bringen, was für den Einzelnen von Bedeutung. Auch vermisst Ref. bei der Reinigung des Trinkwassers die Ozonbehandlung, die in der neueren Zeit zu recht bemerkenswerthen Ergebnissen geführt hat. Indem der Verf. noch nicht an die Verbreitung der Infektionskrankheiten durch das Trinkwasser glaubt, nimmt er einen völlig veralteten Standpunkt ein; indess verlangt er für die Wasserversorgung der Ortschaften „die Beschaffung eines reinen Wassers".

Doch derartige vereinzelte Lücken und Mängel vermögen dem Werthe des Ganzen keinen Abbruch zu thun. Jeder, der in die Lage kommt, sich über die Schädlichkeit der Schmutzwässer und ihre Reinigung zu unterrichten, findet in dem K.'schen Werke ein sehr werthvolles Nachschlagebuch; für den Untersuchungschemiker und den Industriellen, für den Techniker und Hygieniker bildet es einen unentbehrlichen Rathgeber, und so wird sich gewiss die in der Vorrede vom Verf. ausgesprochene Hoffnung erfüllen, „dass das Werk in der zweiten Auflage dieselbe allgemeine beifällige Aufnahme in betheiligten Kreisen finden wird, deren sich die erste zu erfreuen gehabt hat".

Fischer (Kiel).

Das Veterinärwesen in Bosnien und der Herzegowina seit 1879, nebst einer Statistik der Epizootien und des Viehtransportes bis inklusive 1898. Herausgegeben von der Landesregierung für Bosnien und der Herzegovina.

Nach dem Vorwort bezweckt die Veröffentlichung in erster Linie eine objektive Darstellung der Entwickelung des Veterinärwesens in Bosnien und der Herzegowina. Es ist dieselbe nach 3 Hauptgesichtspunkten dargestellt: 1. Entwickelung des Veterinärwesens dieser Länder, seit sie in österreichischer Verwaltung sind und seine jetzige Gestaltung. 2. Die Epizootien, die in dieser Zeit aufgetreten und die Art und die Resultate ihrer Bekämpfung. 3. Wie sich im Zusammenhange damit der Viehexport entwickelt hat.

In zweiter Linie soll sie dem Verwaltungsbeamten eine willkommene Uebersicht über die Mittel, Ziele und Erfolge der Veterinärpolizei in diesen Ländern bieten. Das Material, das hierzu im statistischen Departement benutzt wurde: a) die Jahressanitäts- und Veterinärhauptberichte, b) die Relationen der angestellten Thierärzte, c) die Normaliensammlung, d) sonstiges einschlägiges Aktenmaterial der Landesregierung, e) die „Epizootienausweise", f) die Statistik des Viehexportes.

I. Abschnitt. Entwickelung des Veterinärwesens, Organisation des Veterinärdienstes und thierärztliches Personal.

Bevor Bosnien und die Herzegowina in österreichische Verwaltung kamen, war ein fortwährendes Herrschen von Viehseuchen, ohne dass die türkische Regierung irgend welche Schutzmaassregeln ergriffen hätte, und ein gänzlicher Mangel an Thierärzten. So gab es vor dem Jahre 1880 nur in Sarajewo und zwar 1876 und 1877 je zwei, 1878 und 1879 je einen Civilarzt. Die Kurpfuscherei, die auch heute noch nicht ausgestorben, blühte.

Durch Verordnung vom 29. Oktober 1878 wird das Veterinärwesen als eine Landeskulturangelegenheit der I. oder inneren Abtheilung der Landesregierung zugewiesen (zusammen mit dem Sanitätswesen).

Die Leitung des Veterinärwesens ist von 1875—1885 dem Sanitätsreferenten anvertraut. Seit dem Jahre 1885 versieht das Veterinärreferat ein eigener Landesveterinär.

Die Ausübung der thierärztlichen Praxis wird in Bosnien und der Herzegowina geregelt durch die Verordnung der Landesregierung vom 24. August 1879: „Nur den an einer Veterinäranstalt der österreichisch-ungarischen Monarchie ordnungsmässig herangebildeten und diplomirten Staatsangehörigen oder bosnisch-herzegowinischen Landesangehörigen wird die Ausübung der thierärztlichen Praxis gestattet. An einer anderen Lehranstalt herangebildete bosnisch-herzegowinische Landesangehörige bedürfen hierzu einer speciellen Bewilligung der Landesregierung."

Anfangs verwendete man zum Veterinärdienste Militärthierärzte und Militärärzte, während des Herrschens der Rinderpest reichte ihre Zahl jedoch nicht aus. Successive wurden deshalb aus der Monarchie Thierärzte herangezogen.

Im Jahre 1879 wurden den 6 Kreisbehörden je ein Kreisthierarzt zuertheilt. Ein Jahr später wurde die Zahl der Thierärzte um 3 vermehrt. Aber diese Zahl genügte den gestellten Anforderungen nicht. Bis zum Jahre 1898 ist die Zahl der Thierärzte, ausser den 6 Kreisthierärzten, auf 24 gestiegen. Dazu kommt noch der Landesveterinär.

Die Kosten des Veterinärpersonals vom Jahre 1880—1898 belaufen sich auf 439153 fl. Die Thierärzte werden bezeichnet als „Landesveterinär" (1), „Kreisthierarzt" (6) und „Distriktsthierarzt" (24). Die Ausübung der Sanitätspolizei ist den Bezirksämtern übertragen; ihnen sind die Distriktsthierärzte zuertheilt. Sie werden in Veterinärangelegenheiten von den Kreisbehörden geleitet resp. überwacht; zu dem Zwecke sind den Kreisbehörden die Kreisthierärzte als selbständige Referenten beigegeben.

Neben dem Landesveterinär, den Kreis- und Distriktsärzten giebt es nur zwei Gemeindethierärzte. An den übrigen Orten wird, sofern sich dort Kreis- oder Distriktsthierärzte befinden, der gemeindethierärztliche Dienst von diesen besorgt.

An Gehalt bekommen die Thierärzte: der Landesveterinär (VIII. Rangklasse) 2000 fl. + 400 fl. Zulage = 2400 fl., 6 Kreisthierärzte (IX. Rangklasse) 1500 fl. + 200 fl. Zulage = 1700 fl., 8 Distriktsthierärzte (X. Rangklasse) 1200 fl. + 200 fl. Zulage = 1400 fl., 16 Distriktsthierärzte (X. Rangklasse) 1100 fl + 200 fl. Zulage = 1300 fl.

II. Abschnitt. A. Allgemeine Vorschriften für die Evidenthaltung der Thierkrankheiten.

Jeder Vieheigenthümer und auch der Ortsälteste sind verpflichtet, etwa vorkommende Erkrankungs- und Umstehungsfälle unter den Hausthieren dem nächsten Gensdarmerieposten resp. dem Bezirksamte oder der Bezirksexpositur behufs weiterer Veranlassung sofort anzumelden. Am Ende eines jeden Monats haben die Bezirksämter bezw. Bezirksexposituren einen allgemeinen Bericht über den Gesundheitszustand unter den Thieren während desselben an das Ministerium zu erstatten. Sie sind jedoch angewiesen, Seuchen sofort (telegraphisch) anzuzeigen, und zwar nicht nur dem Ministerium, sondern auch dem k. und k. Generalkommando in Agram, der Statthalterei in Zara und dem Banus von Kroatien. Am 8., 16., 24. und letzten des Monats

haben die Bezirksämter bezw. Bezirksexposituren Nachweisungen über den Stand der epizootischen Vorfallenheiten an die Landesregierung zu liefern.

Uebersichtliche Zusammenstellungen dieser wöchentlichen Berichte über den Stand der Thierseuchen im Lande werden jede Woche dem gemeinsamen Ministerium unterbreitet; gleichzeitig werden Abschriften davon der kroatisch-slavonisch-dalmatinischen Landesregierung in Agram, der Statthalterei in Zara, den Centralstellen jener Länder der Monarchie, nach welchen ein Viehexport aus Bosnien-Herzegowina stattfindet, dem k. und k. 15. Corps-Kommando Sarajewo, der k. und k. Gesandtschaft in Belgrad und an alle Kreisbehörden in Bosnien und der Herzegowina übermittelt. Auf Grund dieser wöchentlichen Zusammenstellungen verfasst das Veterinärwesen auch monatliche Nachweisungen über die vorgekommenen Thierseuchen.

Diese monatlichen „Veterinärberichte“ werden dem gemeinsamen Ministerium separat von den monatlichen Ausweisen über den Stand der Epidemien zugestellt und Abschriften davon der k. und k. österreichischen Gesandtschaft in Belgrad, der k. und k. österreichisch-ungarischen Mission in Cetinje, dem k. und k. 15. Corps-Kommando in Sarajewo, dem statistischen Departement, endlich den Redaktionen des Amtsblattes „Sarajewski List“, der „Bosnischen Post“ und des Bosnjak zugestellt.

Die Ausweise über die Thierkrankheiten werden für die einzelnen Jahre vom statistischen Departement übersichtlich zusammengestellt.

Bis zum 15. März eines jeden Jahres haben die Kreisbehörden und der Regierungskommissar für die Landeshauptstadt Sarajewo der Landesregierung jährliche Sanitätsberichte vorzulegen. Soweit sie sich auf das Veterinärwesen beziehen, werden sie als „Veterinär-Hauptberichte“ bezeichnet. Letztere haben folgende Daten zu enthalten: a) Stand der nutzbaren Thiere; b) sanitäre Verhältnisse der Hausthiere überhaupt; c) Vorkommen enzootischer Krankheiten, ihre Ursache, Umfang ihres Vorkommens; Tilgungsmaassregeln; d) Vorkommen epizootischer Krankheiten, Ursachen und Art ihrer Verbreitung; Tilgungsmaassregeln; e) Nachweis der einzelnen Thierkrankheiten, Genesungs- und Mortalitätsziffern in Tabellenform mit den Rubriken: Zahl der politischen Bezirke, Zahl der Seuchenorte, Name der Thierkrankheit, Viehstand in den Seuchenorten, Zeit und Dauer der Thierkrankheit, Anzahl der erkrankten, genesenen und gefallenen Thiere, der als krank oder verdächtig getödteten Thiere, Gesammtverlust und Krankenrest mit Ende des Jahres; f) Bemerkungen über die Handhabung der veterinärpolizeilichen Vorschriften betreffs der Ueberwachung der Viehmärkte und der Viehtriebe, sowie betreffs der Einbruchs- und Ausbruchsstationen; g) Namensverzeichniss der im Kreisbereiche anwesenden Civilärzte und Kurschmiede; vorgekommene Personalveränderungen; h) Anträge.

B. Schutzmaassregeln gegen Seucheneinschleppung an den Landesgrenzen.

Gegen Einschleppung von Thierseuchen aus der Türkei und Montenegro schützt sich Bosnien-Herzegowina durch strenge Grenzsperre. An der serbischen Grenze giebt es nur einen Ort, an dem Serbien Vieh einführen darf; jedoch unterliegt es hier einer strengen thierärztlichen Kontrole. Gegen das Einschleppen von Thierseuchen aus Kroatien, Slavonien und Dalmatien wird je nach dem Stande der ansteckenden Thierkrankheiten in diesen Grenzprovinzen die Vieheinfuhr beschränkt resp. verboten; zudem ist dieselbe auch hier an bestimmte Orte, sogenannte „Vieheintrittsstationen“, wo eine strenge thierärztliche Kontrole herrscht, gebunden.

III. Abschnitt. Das Vorkommen der ansteckenden Thierkrankheiten und ihre Bekämpfung.

1. Rinderpest. Die Angaben über die Verbreitung der Rinderpest in der Zeit von 1879—1882 sind wegen Mangels an thierärztlichem Personal unvollständig. So-

weit Daten angegeben, waren 1878 und 1879 37 Bezirke von 49 an Rinderpest verseucht, 1880 36 Bezirke.

Unter der Anwendung energischer Tilgungsmaassregeln sank die Zahl der verseuchten Bezirke im Jahre 1881 auf 14 herab, im Jahre 1882 auf 4, und der letzte Seuchenfall ereignete sich im Februar 1883. Seit dieser Zeit ist die Rinderpest in Bosnien und der Herzegowina erloschen.' Schätzungsweise wird die Zahl der vom Jahre 1879—1883 an Rinderpest erkrankten Thiere auf 40000 angegeben, von denen 33000 gefallen resp. gekeult sind.

Bei der Tilgung kam zu statten, dass sich das gegen die Unbilden der Witterung abgehärtete, einheimische Rind auch gegen die Ansteckung durch die Rinderpest widerstandsfähiger erwies als andere Rindviehrassen. Dann aber auch, dass in Folge der vorangegangenen kriegerischen Unruhen der Viehstand ein sehr geringer war. Eine Isolirung der Rinder auf den ausgedehnten Weiden war deshalb leicht durchführbar.

Die zur Tilgung der Rinderpest erlassenen Verordnungen wurden mit grösster Energie durchgeführt und zeitigten den Erfolg, dass durch einen Erlass der Landesregierung vom 15. Mai 1883 die Rinderpest im ganzen Lande amtlich für erloschen erklärt wurde. Ueber 3 Monate waren schon seit dem letzten Seuchenfall am 2. Februar 1883 verstrichen, als sich die Regierung entschloss, die Sperre in den zuletzt verseucht gewesenen, ein einheitliches Seuchengebiet bildenden 13 Ortschaften des Bezirkes Bjelna aufzuheben. Bis dahin waren die veterinärpolizeilichen Maassregeln hier mit besonderer Sorgfalt beobachtet worden. Die verseucht gewesenen Orte wurden durch an der Ortsgrenze aufgestellte, gut instruirte Ortswachen ständig abgesperrt und letztere durch jeder Ortschaft beigegebenes Militär kontrolirt. Gensdarmen überwachten die Durchführung der Desinfektionsarbeiten und wurden auch zur Mithilfe bei der Revision des Viehstandes verwendet.

Die Umgebung der Ortschaften wurde zur Auffindung von Kadaverresten, von frei umherlaufendem Vieh u.s.w. fleissig abgestreift. Verseuchte Theile eines Bezirkes wurden gegen unverseuchte Theile desselben durch einen eigenen Wachcordon, und ausserdem die Bezirksgrenze durch einen zweiten von dem Nachbarbezirke abgesperrt.

Neben der Orts-, Gehöfts- und Stallsperre wurde zur präciseren und leichteren Ueberwachung und Isolirung, sowie zu möglichster Einschränkung der Verheimlichung der Viehstand eines jeden Seuchenortes auf ein offenes, freies Feld ausgehoben und mit entsprechenden Zwischenräumen in Hürden („Tor“), getrennt in einen absolut gesunden, einen infektionsverdächtigen und einen kranken Bestand, untergebracht. Auf diese Weise gelang es, auch die schon seit Jahrzehnten verwahrlosten und mit dem Infektionsstoff der Rinderpest gesättigten Gehöfte einer gründlichen Desinfektion noch vor Abschluss der Seuche zu unterziehen.

Eine Hauptschwierigkeit bei der gänzlichen Tilgung der Rinderpest — die Verheimlichungssucht — wurde durch die Besetzung der Seuchenorte mit Militär und Gensdarmerie und durch Kontrole und Aufnahme des Viehstandes in dem noch seuchenfreien Theile des Bezirkes überwunden.

Mit peinlichster Sorgfalt unterstützten Militär- und Gensdarmeriemannschaften, rigoros überwacht von ihren Offizieren, die Bemühungen zur Verhütung der Verschleppung der Seuche von einem Lager ins andere.

Die Gehöftssperre erstreckte sich auf alles, was aus demselben aus- und einging resp. aus- und eingeführt wurde, nicht nur auf die Thiere und ihre Abfälle. Vor durchgeführter Desinfektion durften auch Menschen dasselbe nicht verlassen. Ebenso war die Ortssperre eingerichtet.

Die Gefahr einer Neueinschleppung der Rinderpest wird durch strenge Durch-



führung der Grenzsperre gegen Montenegro und die Türkei, sowie durch ausgiebigste Kontrole der aus Serbien u. s. w. eingeführten Thiere zu vermeiden gesucht.

2. Maul- und Klauenseuche. Zum ersten Male im Jahre 1891 konstatirt, ist sie mit Ausnahme der Jahre 1893 und 1895 jedes Jahr, am stärksten 1896, aufgetreten.

Im Jahre 1891 war sie aus einem Grenzbezirke Kroatiens eingeschleppt worden. Deshalb wurde am 12. Juni 1891 die Grenzsperre gegen Kroatien-Slavonien erlassen.

Durch Viehverkehrs- und Marktverbote und energische Durchführung veterinärpolizeilicher Maassnahmen wurde sie auf 6 Bezirke beschränkt und konnte am 7. December d. J. amtlich als erloschen erklärt werden.

Aber schon am 3. Januar 1892 brach die Seuche, abermals aus Kroatien eingeschleppt, zum zweiten Male aus und ergriff 6 Bezirke mit 56 Ortschaften. Trotz der sofort verfügten veterinärpolizeilichen Tilgungsmaassnahmen konnte sie erst mit dem 18. November 1892 für erloschen erklärt werden. Am stärksten herrschte die Maul- und Klauenseuche 1892 in den Monaten Januar, Februar und März.

1893 blieb Bosnien-Herzegowina unverseucht. 1894 brach die Maul- und Klauenseuche, eingeschleppt aus Dalmatien, in dem Grenzorte Uniste aus; unter Anwendung streng durchgeführter Ortssperre, Ueberwachung der Grenze und sonstiger veterinärpolizeilicher Maassregeln blieb sie auf diesen einen Ort beschränkt. 1895 war kein Fall an Maul- und Klauenseuche zu verzeichnen.

Im Februar 1896 brach sie in dem Bezirke Dervent in 6 Ortschaften aus und verbreitete sich von hier über alle 6 Kreise; am stärksten herrschte sie im Monat August und September, dann folgen November, December, Oktober, Juni, Juli, um im Jahre 1897 stetig abzunehmen. Am 19. Juni 1897 wurde sie amtlich als erloschen erklärt.

Am 8. Januar 1898 brach sie abermals in dem unmittelbar an der serbischen Grenze gelegenen Orte Kuka aus. Sie beschränkte sich jedoch auf diesen Ort und war Ende Januar erloschen.

Zur Verhinderung der Weiterverbreitung und zur Tilgung wurden die veterinärpolizeilichen Maassnahmen streng durchgeführt. Sie bestanden in Absonderung der gesunden von den kranken und verdächtigen Thieren, in absoluter Stallsperre, in Absperrung von Weideplätzen, Marktverboten, in gründlicher Reinigung und Desinfektion der von den kranken Thieren benutzten Ställe, Standplätze und sonstigen Räumlichkeiten, sowie der hierbei verwendeten Geräthe.

Vom Jahre 1891—1898 erkrankten 22587 Thiere an Maul- und Klauenseuche; 95,53 pCt. entfallen hiervon auf Rinder, 2,73 pCt. auf Schafe, 1,68 pCt. auf Schweine und 0,07 pCt. auf Ziegen. Gefallen sind in diesem Zeitraume 22 Rinder und 2 Schafe, getödtet und verwerthet 70 Rinder, 1 Schaf und 2 Schweine.

3. Schweinepest, Schweineseuche. a) Das Auftreten und die Verbreitung der Schweinepest (Schweineseuche). Die Schweinepest trat zu ersten Male im Jahre 1895 in Bosnien-Herzegowina auf, kurz nachdem sie in einigen Gegenden Kroatien-Slavoniens ausgebrochen war. Eine Einschleppung von dort ist sehr wahrscheinlich, konnte jedoch nicht direkt nachgewiesen werden.

Im Jahre 1897 hatte sie sich trotz aller Tilgungsmaassregeln auf 5 Kreise verbreitet. Im Jahre 1898 ist eine bedeutende Abnahme dieser Seuche zu konstatiren, jedoch ohne dass sie Ende des Jahres völlig getilgt gewesen wäre; sie herrschte noch in 2 Bezirken in je 2 Ortschaften und in 3 Bezirken in je einer Ortschaft.

Die Seuche erreichte ihren höchsten Stand im Jahre 1896. Im folgenden Jahre fiel die Zahl der Erkrankungsfälle bereits um 49 pCt., um im Jahre 1898 den niedrigsten Stand seit ihrem Ausbruch zu erreichen, entsprechend einer Abnahme von 74,82 pCt.



gegenüber dem Vorjahre (s. die Tabelle unten). Dieses günstige Resultat wird auf die energischen Tilgungsmaassregeln, ganz besonders aber auf die eingeführte Schutzimpfung zurückgeführt.

Jahr	Zahl der verseuchten		Zahl der erkrankten	Von den erkrankten			Als verdächtig krank oder infektionsverdächt. getödtet	Gesammt-Verlust	Krankenrest am Ende des Jahres	Bestand an Schweinen in Orten verseuchter Bezirke nach d. Viehzählung v. 1895	Von je 1000 Stück nach der Zählung von 1895 erkrankten
	Orte	Höfe		sind genesen	sind gefallen	wurden getödtet					
1895	45	971	4526	286 6,36 pCt.	3111 69,67 pCt.	1107 24,58 pCt.	285	4503	22	583829	15,95
1896	349	3869	22765	3836 17,17 pCt.	12375 55,4 pCt.	6128 27,43 pCt.	686	19189	448	460529	49,93
1897	298	2505	10504	1500 13,72 pCt.	5316 48,61 pCt.	4120 37,67 pCt.	249	9685	16	554227	18,95
1898	154	603	2489	508 20,34 pCt.	1184 47,42 pCt.	805 32,24 pCt.	450	2439	8	490043	5,08
			40284	6130 = 18,22 pCt.	21986 = 54,59 pCt.	12160 = 30,19 pCt.					

Die Besitzer von Schweinen, denen dieselben als krank, verdächtig-krank oder als ansteckungsverdächtig expropriirt und getödtet wurden, erhielten eine staatliche Entschädigung noch folgender Maassgabe: 1. Für Schweine, die als krank oder als verdächtig-krank auf behördliche Anordnung an Ort und Stelle getödtet wurden und mit Schweinepest resp. irgend einer anderen ansteckenden Krankheit behaftet waren, 50 pCt. des Schätzungswerthes. 2. Für Schweine, die als verdächtig-krank oder als infektionsverdächtig auf staatliches Geheiss getödtet wurden, aber als gesund resp. als nicht infektionskrank befunden wurden, 80 pCt. des Schätzungswerthes.

Die Entschädigung wird nicht gezahlt, wenn 1. der Besitzer resp. dessen Stellvertreter die Seuche nicht rechtzeitig angezeigt haben; 2. die Einschleppung der Seuche durch Verschulden des Besitzers resp. dessen Stellvertreters erfolgt ist; 3. seit dem Tage der Einfuhr des Thieres in bosnisch-herzegowinisches Gebiet bis zur Erkrankung desselben nicht 4 Wochen verstrichen sind und die Infektion ausserhalb des Geltungsbereiches dieser Verordnung erfolgt ist.

Die Entschädigung wird auch nur gewährt, wenn die Tödtung der kranken u.s.w. Thiere auf behördliche Anordnung geschieht. Die Entschädigung aus Landesmitteln bleibt der Landesregierung vorbehalten. Sofern jedoch der Entschädigungsbetrag für Seuchenorte eines Bezirkes 50 fl. nicht übersteigt, ist der Amtsthierarzt ermächtigt, aus eigener Machtvollkommenheit die Keulung anzuordnen.

Die Schweinepest (Schweineseuche) hat seit ihrem Ausbruch grossen Schaden angerichtet sowohl direkt, als indirekt; denn der Schweineexport, gebunden an so schwere Bedingungen, verlor fast ganz seine frühere Bedeutung. Letzterer Schaden wurde jedoch theilweise durch die Ausfuhr von frisch geschlachteten Schweinen paralysirt.

Was die Erscheinungen und den Verlauf der Schweinepest anbetrifft, so trat sie

unter den verschiedensten Formen auf. In den meisten Fällen waren sowohl pulmonale wie intestinale Form gleichzeitig vorhanden; die exanthematische Form war selten.

Ende des Jahres 1897 und 1898 überwog die Zahl der intestinalen Erkrankungen. Der Verlauf war theils akut, theils chronisch.

Zur Abwehr und Tilgung der Schweinepest (Schweineseuche) speciell ergriffene Maassregeln.

Die Seuchenorte unterlagen einer strengen Absperrung durch Ortswachen; gleichzeitig wurde über den Schweinebestand der verseuchten, wie der unverseuchten Gehöfte die Stallsperre verhängt.

In einigen Bezirken wurde nach Konstatirung der Schweinepest das gesammte Borstenvieh der verseuchten Gehöfte in Hürden („Tor"), die auf leicht übersehbaren Plätzen aufgeschlagen wurden, untergebracht, und zwar gesunde und kranke bezw. der Ansteckung verdächtige von einander getrennt. So konnte einerseits die Verschleppung des Virus in unverseuchte Gehöfte resp. die Ansteckung der bis dahin gesunden Thiere aus den Seuchenhöfen leichter verhindert, andererseits die verseuchten Gehöfte der Desinfektion unterzogen werden.

Anfangs konnte man sich zur Abschlachtung der kranken, krankheitsverdächdächtigen und der Ansteckung verdächtigen Thiere der hohen Kosten wegen nicht entschliessen. Als sich aber später herausstellte, dass nur ein geringer Procentsatz die Seuche überstand, ging man doch zu dieser Maassregel über, zumal dadurch die Seuchendauer verkürzt und die Infektionsgefahr bedeutend verringert wurde. Sodann wurden der Export und Import nach den verseuchten Gebieten, die Ausstellung von Viehpässen für Schweine und das Abhalten von Borstenviehmärkten in dem Seuchengebiete untersagt.

Den Seuchentilgungsdienst versahen ausschliesslich Amtsthierärzte, die sich, so lange dies nothwendig, in den verseuchten Gebieten aufhielten.

Im Jahre 1897 und 1898 wurden Schutzimpfungen gegen die Schweinepest unternommen. Von dem Gesammtschweinebestand einer Anzahl verseuchter Gehöfte, der 1338 Stück betrug, wurden 778 Stück nach Perroncito'scher Methode geimpft. Von den Impflingen erkrankten 45=5,78 pCt.; von den 560 nicht geimpften 105=18,74 pCt. an der Schweinepest.

Anfang Februar bis Anfang April wurden auch Impfversuche mit einem vom Amtsthierarzt Dr. Karlinski dargestellten Impfstoff angestellt, bei denen die Impfverluste nur 0,68 pCt. betrugen. Auffallend war, dass an den Orten, wo geimpft worden, die Schweinepest bald erlosch.

Auf Grund dieser günstigen Ergebnisse wurde am 27. Juni 1898 die obligatorische Impfung der Schweine in den verseuchten Ortschaften und der Nachbarschaft derselben verfügt. Der Bevölkerung wurde bekannt gegeben: 1. dass die Schutzimpfung einstweilen auf Landeskosten geschehe, 2. dass ausschliesslich gesunde Thiere der Impfung unterzogen werden dürften, 3. dass schutzgeimpfte Thiere nur auf 8—10 Tage der Gehöftsperre unterliegen, und dass Schweine isolirt liegender Gehöfte auf angrenzenden, gut umzäunten Aeckern oder Gärten gehalten werden dürften, 4. dass kranke Thiere strenger Stallsperre unterliegen, und dass es sich bei dem meist tödtlichen Verlauf empfiehlt, dieselben sofort zu schlachten, dass nach der Impfung ganz vereinzelt vorkommende Umstehungsfälle nur solche Schweine betreffe, welche trotz guten Aussehens vor der Impfung bereits angesteckt waren.

Die Vornahme der Schutzimpfungen wurde von der Bewilligung der zuständigen Kreisbehörde abhängig gemacht.

Die vom 31. Januar bis 31. December 1898 durchgeführten Noth- und Schutzimpfungen haben folgendes Resultat gehabt:

Anzahl der Seuchenhöfe	Verlust bis zum Impftage	Gesammt-Schweinebestand am Impftage	Vom Gesammtbestande wurden geimpft mit Impfstoff nach			Verluste nach der Impfung an geimpften Schweinen nach		an Schweinen, die nicht geimpft
			Perroncito	Karlinski	nicht geimpft	Perroncito	Karlinski	
535	2139 = 4,95 pCt.	41043	17917	16637	6489	164 =	116 =	311 = 4,79 pCt.
						0,81 pCt.		

Die 6489 nicht geimpften Schweine bestanden aus nachträchtigen Mutterthieren und aus Ferkeln unter 2 Monaten.

Die Todesfälle sowohl der geimpften (280) als auch der nicht geimpften (311) Schweine ereigneten sich ausschliesslich in verseucht gewesenen Orten (bei Nothimpfungen), nicht bei Schutzimpfungen in 43 benachbarten, aber unverseuchten Ortschaften. Die 280 geimpften und doch gestorbenen Schweine sind sämmtlich obducirt worden. Die vorgefundenen pathologisch-anatomischen Veränderungen deuteten in jedem Falle auf einen längeren Bestand der Krankheit hin. Impfschweinepest kann deshalb ausgeschlossen werden.

Bald nach der Impfung erlosch mit einer Ausnahme die Schweinepest in sämmtlichen Impforten (130 an der Zahl). In jenem Ausnahmefall erkrankten frisch eingeführte, nicht geimpfte Schweine.

4. Milzbrand. Die ersten Aufzeichnungen über das Vorkommen des Milzbrandes datiren aus dem Jahre 1884. Es erkrankten in diesem Jahre in 16 Bezirken mit 28 Ortschaften: 11 Einhufer, 46 Rinder, 46 Schafe und 3 Ziegen, die sämmtlich fielen.

In den folgenden Jahren ist der Milzbrand konstant aufgetreten, ohne jedoch grössere Dimensionen anzunehmen. An Milzbrand erkrankten vom Jahre 1885—1895

2539 Rinder	= 60,61 pCt.		von der Gesammtzahl der erkrankten Thiere.
802 Schweine	= 19,15	„	
432 Schafe	= 10,31	„	
335 Einhufer	= 8,60	„	
81 Ziegen	= 1,93	„	

5 erkrankte Rinder sind genesen, alle übrigen erkrankten Thiere gestorben.

Der Milzbrand tritt in gewissen Bezirken besonders häufig auf; die meisten Fälle ereignen sich im Hochsommer. Uebertragungen auf Menschen kamen mehrfach vor.

Entstehung und Verbreitung des Milzbrandes wird in der Bodenbeschaffenheit, in klimatischen und lokalen Verhältnissen gesucht. Durch bakteriologische Untersuchung zur landwirthschaftlichen Station in Gacko gehöriger Wiesen und Weidegründe, auf denen wiederholt Milzbrandausbrüche erfolgt waren, gelang es in einzelnen Partien der Erde derselben Milzbrandsporen nachzuweisen.

Um die Verheimlichung zu verhüten, ordnete das Ministerium für einige Bezirke an, dass bei Umstehungsfällen an Milzbrand im Falle rechtzeitiger Anzeige volle Entschädigung für die Decke resp. Haut ausbezahlt wurde. Der Verlust der Haut hatte nämlich hauptsächlich zur Verheimlichung der Todesfälle beigetragen.

Behufs einwandsfreier Feststellung der Umstehungsursache wurden die Amtsthierärzte mit einem transportablen bakteriologischen Laboratorium ausgerüstet.

Von anderen veterinärpolizeilichen Maassnahmen bei Milzbrand verdienen noch erwähnt zu werden: Strenge Handhabung der Anzeigepflicht, Assanirung des Bodens, gründliches Reinigen und Desinfektion der Stallungen, Standorte, Geräthe und Vehikel, Sperrung der Weideplätze, wo Milzbrandfälle vorkamen, Isolirung des Viehes, unter

dem Erkrankungsfälle festgestellt wurden, und vorschriftsmässiges Verscharren der Kadaver, der Haut, die durch kreuzweis geführte Schnitte unbrauchbar gemacht wird.

Schutzimpfungen nach Pasteur haben befriedigende Resultate ergeben. (Fortsetzung folgt.) Müssemeyer (Halle a. S.).

Dieudonné A., Schutzimpfung und Serumtherapie. Zweite Auflage. Leipzig 1900. Joh. Ambrosius Barth. 192 Seiten. Preis: 5,00 Mk.

Das Buch, welches eine zusammenfassende Uebersicht über die Immunitätslehre liefern soll, beschränkt sich in Anbetracht des riesigen Materiales, das über dieses Thema vorliegt, darauf, nur die Hauptzüge wiederzugeben und nur solche Punkte, die für den praktischen Arzt von besonderem Interesse sind, ausführlicher zu behandeln. In 4 Abschnitten bespricht es die natürliche Resistenz (angeborene Immunität), die natürlich erworbene Immunität, die künstlich erworbene Immunität (Schutzimpfung) und die Blutserumtherapie. Die weitere Gliederung der 4 Kapitel ist übersichtlich und klar. Die Auswahl der abgehandelten Materien ist durchweg eine glückliche, Wichtiges ist nirgends übersehen worden. Die Darstellung ist bündig und überall, trotz der oft grossen Komplicirtheit der Verhältnisse, leicht verständlich, vielleicht nur nicht allerorts genügend kritisch zugespitzt. Seinen Zweck, einen den Fragen der Immunität ferner stehenden Leser schnell mit allem Wichtigen und Wissenswerthen über dieselben bekannt zu machen, erfüllt das Werk in vollkommenster Weise. R. Abel (Hamburg).

Gruber, Zur Theorie der Agglutination. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 41. S. 1329.

Gruber wendet sich gegen Paltauf, nach dessen Ansicht die Agglutination darauf beruhen soll, dass die Bakterien an ihr Medium specifische Stoffe abgeben, welche durch das Serum ausgefällt werden, und dass erst die hierdurch entstehenden Niederschläge die Mikrobien einhüllen und mechanisch zu Boden reissen. Paltauf's Hypothese erscheint zwar zunächst ganz plausibel, steht aber nach Gruber's Meinung mit verschiedenen Thatsachen in direktem Widerspruch. Einmal entstehen jene Niederschläge in den Kulturfiltraten erst bei ungleich höherer Serumkoncentration, und zweitens werden Farbstoffsuspensionen oder fremde Bakterien, welche man einer Kultur zusetzt (z. B. Colibacillen zu einer Typhus-Bouillonkultur), nicht oder wenigstens nicht annähernd vollständig mitagglutinirt. Auch ist weder im gefärbten noch im ungefärbten Präparat etwas von jenen Niederschlägen zu sehen, und feinste fremde Partikelchen, wie chinesische Tusche, welche man agglutinirten Bakterienaufschwemmungen zusetzt, dringen ohne wesentliches Hinderniss in das Innerste des Haufenwerkes der agglutinirten Mikrobien, was bei Bakterienhaufen, welche durch Erzeugung eines künstlichen Niederschlages entstanden sind, nicht der Fall ist. Gruber hält daher an seiner bisherigen Ansicht, dass die Agglutination in Folge von Klebrigwerden der Bakterien zu Stande kommt, fest, giebt jedoch zu, dass nach den neuesten Untersuchungen eine Quellung der Bakterienhülle hierfür nicht verantwortlich gemacht werden könne. Scholtz (Breslau).



Loew, Zur Theorie der Agglutination. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 47. S. 1569.

Loew erklärt in dieser kurzen Erwiderung auf die Publikation von Gruber in No. 41 der Münchener med. Wochenschrift (siehe das vorhergehende Referat), dass er den Gruber'schen Darlegungen eine Beweiskraft nicht zuerkennen könne und er ebenso wie Emmerich bei seiner bisherigen Ansicht in Betreff des Agglutinationsvorganges bleibe.

Scholtz (Breslau).

Sclavo, Achille (Siena), Ueber die endovenösen Injektionen des Milzbrandbacillus in gegen Milzbrand stark immunisirte Schafe und über das Verhalten der specifischen Schutz verleihenden Substanzen bei diesen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 26. No. 14/15. S. 425.

Bei früheren Untersuchungen an Meerschweinchen hatte Verf. beobachtet, dass durch subkutane Einspritzung von Milzbrandserum und intraperitoneale Injektion von Milzbrandbacillen eine so bedeutende Immunität des Organismus erzielt werden konnte, dass die Thiere auch eine weitere, für die Kontrolthiere tödtliche intraperitoneal injicirte Dosis Vaccin zu ertragen vermochten. Dies Verfahren, auf Schafe angewandt, ergab dieselben Resultate, doch zeigte sich, dass trotz der nach der ersten Injektion schon deutlich ausgesprochenen Immunität durch das Experiment am Kaninchen keine Schutzstoffe im Serum nachgewiesen werden konnten. Dies geschah erst nach weiteren Injektionen und war auch dann noch individuell verschieden. Verf. änderte nun bei diesen vorimmunisirten Schafen, um die lokal auftretenden Reizerscheinungen zu verhindern, sein Immunisirungsverfahren insofern, als er Milzbrandbacillen endovenös den Schafen injicirte. Das Experiment glückte, doch fand sich nach der jedesmaligen 2. und 3. Injektion — aber nicht nach der ersten — nicht nur keine Verstärkung der ihnen durch die vorausgegangene Behandlung verliehenen Schutzkraft ein, sondern dieselbe ging überhaupt verloren. Dagegen blieb die Schutzkraft bei drei anderen Schafen, die der Verf. weiterhin mit Milzbrand subkutan behandelt hatte, bestehen.

Zur Erklärung dieser merkwürdigen Erscheinung glaubt er annehmen zu müssen, dass das gegen Milzbrand Schutz verleihende Serum seine Wirkung auf die Milzbrandkeime nicht direkt, sondern vermittels des Thierkörpers, in welchen es injicirt wurde, ausübt, und zwar dadurch, dass es den Organismus in seiner phagocytären Thätigkeit anregt und das bakterienschädigende Vermögen der Säfte steigert.

R. O. Neumann (Kiel).

Lustig A., Sieroterapia e vaccinazioni preventive contro la peste bubbonica. Torino 1899. Rosenberg & Sellier. 150 Seiten. 6 Tafeln. Preis: 6 Lire.

Lustig macht in dieser Arbeit ausführliche Mittheilungen über die Wirkung des von ihm in Gemeinschaft mit Galeotti und anderen Mitarbeitern hergestellten Pestgiftes und die kurativen Erfolge des mit

Hülfe dieses Pestgiftes gewonnenen Heilserums. Die Herstellung des Pestgiftes ist kurz folgende: Junge Pestbacillenkulturen auf Agar werden mit schwacher Kalilauge extrahirt; aus dem Filtrat wird mittels Essigsäure oder Ammoniumphosphates die Giftsubstanz gefällt. Dieselbe wirkt auf Versuchsthiere bei verschiedenster Art der Applikation giftig. Wird sie vorsichtig in steigenden Dosen injicirt, so liefern die Thiere ein Serum, das sich als immunisirend und heilend gegenüber Infektionen mit lebenden Pestbacillen erweist und vermuthlich bactericide Eigenschaften neben antitoxischen besitzt. Die Verwendung des Pestgiftes zur Immunisirung an Stelle von Pestbacillen hat den Vortheil, dass jede Gefahr einer Verstreuung der Pesterreger dabei ausgeschlossen ist.

Nachdem Lustig das Heilvermögen seines Serums in Bombay noch an Affen erprobt hatte, brachte er es dort bei der Behandlung pestkranker Menschen in Anwendung. In einer ersten Serie genasen von 30 Behandelten 26. Später setzten Galeotti und Polverini die Versuche fort und behandelten im Ganzen 175 Pestkranke mit ihrem Serum. Von diesen scheiden sie 71 mit 53 Todesfällen aus, weil das verwendete Serum zu schwach war. Mit stärkerem Serum behandelten sie 104 Patienten, von denen sie 48=46,15 pCt. verloren; rechnet man die während der ersten Stunden nach Beginn der Serumtherapie gestorbenen ab, so erniedrigt sich die Mortalität auf etwa 40 pCt. Mit diesen Resultaten ist Lustig nicht unzufrieden, da nach seinen Angaben von den nicht mit Serum behandelten Kranken etwa 73—87 pCt. starben und bei der Verwendung von Haffkin'schem und Yersin'schem Heilserum die Mortalität 80—83 pCt. betragen haben soll. Das Lustig'sche Serum wirkte um so besser, je früher es zur Anwendung kam. Sein Effekt äusserte sich zunächst in Abfall der Temperatur, Hebung des Allgemeinbefindens und der Herzkraft. In Fällen von Pestsepticämie hatte es hauptsächlich Erfolg, wenn es sehr früh gebraucht wurde. Bei Pestpneumonie war es ohne Wirkung. Die Bubonenvereiterung hinderte es nicht immer, wohl aber häufig die Entstehung von Sekundärinfektionen und Nachkrankheiten. Hoffnung, das Serum in noch wirksamerer Form herstellen zu können, besteht.

R. Abel (Hamburg).

Kleinere Mittheilungen.

(G) Das Deutsche Reichscomité zur Förderung des Besuches des X. internationalen Kongresses für Hygiene und Demographie, welcher vom 10. bis 17. August d. J. in Paris stattfinden wird, theilt Folgendes mit:

Der Kongress besteht aus 2 Abtheilungen, einer für Hygiene und einer für Demographie.

Die hygienische Abtheilung umfasst folgende Sektionen: 1. Mikrobiologie und Parasitologie; 2. Ernährungshygiene, Chemisches und Veterinärwissenschaftliches; 3. Assanirung der Ortschaften, Ingenieur- und Architekturwissenschaftliches; 4. Individuelle und Massenhygiene (erste Kindheit, öffentliche Uebungen, Schulen, Krankenhäuser, Gefängnisse u.s.w.), Leichenverbrennung; 5. Industrielle und Gewerbehygiene, Arbeiterwohnungen; 6. Militär-, Marine- und Kolonialhygiene; 7. Allgemeine und internationale Hygiene (Prophylaxis der übertragbaren Krankheiten, sanitäre Verwaltung

und Gesetzgebung); 8. Transporthygiene (Allgemeines, Eisenbahnen, Schiffe, Omnibus, Strassenbahnen, Automobilen).

Die demographische Abtheilung hat keine Unterabtheilungen.

Wer Mitglied des Kongresses werden will, hat einen Beitrag von 25 Frcs. = 20 Mark 50 Pfg. an den General-Sekretär Herrn Dr. A.-J. Martin, Paris, rue Gay Lussac 3, portofrei einzusenden. Herrn Carl Stangen's Reisebureau in Berlin W., Friedrichstr. 72, nimmt Anmeldungen zum Kongress und die oben erwähnten Beiträge von 20 Mark 50 Pfg., wenn portofrei eingehend, gern entgegen und übersendet für die Theilnehmer an dem Kongress auf Wunsch all gemeine Mittheilungen, welche jede erforderliche Auskunft über die verschiedenen Arten der Reise, über Wohnungsangelegenheiten u. s. w. enthalten.

(:) Metschnikoff hat in der Sitzung der Pariser académie de médecine vom 29. Mai d. J. berichtet, dass es ihm gelungen sei, durch Einspritzung eine hämolytischen Serums die Bildung von rothen Blutkörperchen und Hämoglobin beim Menschen zu steigern. Das Serum stammte von einer Ziege, die längere Zeit steigende Mengen von menschlichem Blut injicirt erhalten hatte, und besass für das letztere starke hämolytische Fähigkeiten; es wurde einer Anzahl von Leprakranken zuerst in sehr vorsichtiger Weise, später in Gaben bis zu 5 und 8 ccm in das Unterhautzellgewebe gebracht und soll dann nicht nur die eben erwähnte objektive Wirkung entwickelt, sondern auch das subjektive Wohlbefinden der betreffenden Menschen in günstigem Sinne beeinflusst haben. (Sem. méd. 1900. p. 185.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1900. No. 24 und 25.

A. Stand der Pest. I. Russland. In Folge einer Depesche vom 23. 5., die die Meldung enthielt, dass in dem Dorfe Tschiatury (Provinz Kutais) Lungenentzündung epidemisch unter den Arbeitern der Mangan-Bergwerke aufgetreten sei, wurde zur Feststellung der wahren Natur der Krankheit ein Assistent des ärztlichen Laboratoriums des kaukasischen Militärbezirks dorthin gesandt, dessen Untersuchungen ergaben, dass die im Dorfe Tschiatury ausgebrochene Krankheit nicht Pest sei. II. Aegypten. Port Said: 26. 5.—1. 6.: 8 Erkrankungen, 2 Todesfälle. Alexandrien: 29. 5.: 1 Erkrankung, 1 Todesfall. Damiette. 30. 5.: 1 Erkrankung. Im Ganzen vom 27. 4.—1. 6.: 55 festgestellte Erkrankungen, davon 24 tödtlich, 10 geheilt und 21 noch in Behandlung. III. Türkei. In Smyrna ist der pestverdächtige Kranke sofort isolirt und mit Pestserum behandelt worden. IV. Japan. In Nishiku, einem am Eingang des Osaka-Hafens tiefgelegenen Stadttheil: 4 Erkrankungen. — Die Behörden haben umfassende Maassnahmen gegen die Weiterverbreitung der Seuche getroffen. V. Hongkong. 8.—21. 4.: 41 Erkrankungen, 31 Todesfälle. 22. 4.—5. 5.: 67 Erkrankungen, 60 Todesfälle. VI. Argentinien. In Buenos-Aires am 18. 4.: 1 Pestfall. In Rosario 5.—12. 4.: 7 pestverdächtige Erkrankungen. Am 26. 4.: 1 Pestfall bakteriologisch festgestellt. VII. Philippinen. In Manila 18.—21. 4.: 16 Erkrankungen, alle tödtlich. VIII. Neu-Süd-Wales. 15.—21. 4.: 16 Erkrankungen, 8 Todesfälle. 22. 4.—28. 4.: 27 Erkrankungen, 7 Todesfälle. Im Ganzen vom 29. 1.—8. 5.: 197 Erkrankungen, davon 65 tödtlich. IX. Queensland. Bis 1. 5. in Brisbane 3 Erkrankungen, in Townsville 2 Erkrankungen. X. West-Australien. In Freemantle ist der Ausbruch der Pest amtlich festgestellt worden. XI. Neu Seeland. 1. 5.: In Auckland 1 Erkrankung. 10 Tage vorher war dort eine mit Pestbacillen behaftete Ratte gefangen worden.

B. Stand der Cholera. Britisch-Ostindien. In Kalkutta 29.4.—5.5.: 71 Todesfälle. 6. 4.—12. 5.: 60 Todesfälle. Jacobitz (Halle a. S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau."

X. Jahrgang. **Berlin, 1. Juli 1900.** **No. 13.**

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 26. März 1900. Vorsitzender: Herr Baer, Schriftführer: Herr Proskauer.

Herr **Th. Sommerfeld** (Berlin), **Die hygienische Lage der Steinarbeiter Deutschlands.**

1. Arbeitsmaterial und Arbeitsweise.

Zu den Steinarbeitern zählen neben den Steinklopfern und Steinsetzern die Steinbrecher, Steinhauer, auch Steinmetzen genannt, Steinbildhauer und Steinschleifer.

Die Steinklopfer zerkleinern das zur Wegepflasterung dienende Steinmaterial zu Stücken von mehr oder minder gleichem Umfange, ohne auf die Beschaffenheit der Steinflächen Rücksicht zu nehmen. Die Arbeiter sind auf offenen Steinplätzen oder an der Landstrasse beschäftigt und bedienen sich zur Arbeit lediglich eines Hammers, wobei sie die linke Hand durch ein passend zugeschnittenes Leder und die Augen durch Schutzbrillen gegen Verletzungen zu schützen suchen. Schutz gegen ungünstige Witterung bieten transportable Stroh- oder Holzhütten.

Die Steinsetzer fügen lediglich die ihnen im fertigen Zustande gelieferten Steine aneinander; eine Bearbeitung der Steine liegt ihnen nicht ob.

Die Herstellung der steinernen Bordschwellen, der Trottoirplatten und der als Strassenpflaster dienenden Granitsteine, des sogenannten Wiener Pflasters, fällt den Putzern zu, einer Gruppe von Granitarbeitern, welche sich zumeist aus Lohnarbeitern aus solchen Steinbruchgegenden zusammensetzen, in denen das geeignete Material gewonnen wird. Die Bearbeitung dieser Werkstücke ist eine mehr rohe, erfordert eine gewisse Geschicklichkeit, aber keine handwerksmässige Ausbildung.

Eine gesonderte, kleine Gruppe von Steinarbeitern bilden die Mühlsteinarbeiter, welche zumeist aus Müllern hervorgehen und in der Regel erst nach jahrelanger Thätigkeit in der Mühle zu dem neuen Berufe übergehen.

Dem Steinbrecher[2]) fällt eine doppelte Aufgabe zu: die Gewinnung des Rohmaterials und dessen rohe Aufarbeitung zu Quadern. Die Art der Gewinnung wird einerseits durch das natürliche Vorkommen, andererseits durch die Form, in welcher das Steinmaterial zur Verwendung gelangt, be-

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

2) Vergl. Sommerfeld, Handbuch der Gewerbekrankh. Berlin 1898. Bd. I. S. 181 ff.

stimmt. Soll Bruchstein gewonnen werden, so geschieht dies entweder, begünstigt durch das natürliche Vorkommen, ohne regelrechten Steinbruchbetrieb mittels der Brechstange, der Keilhaue, des Keils oder der Schlage; oder man geht, wenn mit diesen einfachen Hilfsmitteln, welche natürliche Klüftung und Rissigkeit des Gesteins voraussetzen, das letztere nicht aus seinem Verband gehoben werden kann, unter Berücksichtigung der natürlichen Lagerung zum Bohren und Schiessen, resp. Sprengen über. Die Gewinnung regelmässiger Stücke, wie Quadern, Platten oder Säulen, geschieht in planmässig angelegten Steinbrüchen meist mit vollständig bergmännischem Betrieb.

Die Steinbrecher setzen sich aus Lohnarbeitern zusammen, welche sich die zum Behauen der Steine erforderliche Geschicklichkeit allmählich angeeignet haben.

Die Aufgabe der Steinbearbeitung besteht darin, aus den gebrochenen rohen Steinen solche von genauen Abmessungen, durch scharfe Kanten und ebene Flächen begrenzte oder auch profilirte oder ornamentale Bauglieder herzustellen. Diese Aufgabe fällt den Steinmetzen zu, die in vielen Gegenden auch als Steinhauer bezeichnet werden. Die Werke der Steinbildhauer sind figürliche Darstellungen, deren Formen von allen Seiten sichtbar sind, wie ganze Körper, Büsten und Vasen, oder mehr halbrunde Formen, welche mit der einen Seite auf einer Fläche aufsitzen, sog. Reliefs. Die Arbeiten der Steinmetzen und Steinbildhauer greifen oft ineinander über; beide Arbeiterkategorien bearbeiten dasselbe Material, beide sind meist in gleichen, halboffenen Arbeitsbuden oder auf dem Bauplatze thätig, und während der Steinbildhauer insofern günstiger gestellt ist, als er in der Regel einen höheren Lohn erzielt und kürzere Arbeitszeit hat als der Steinmetz, wird dieser hygienisch bedeutsame Vortheil dadurch wieder aufgewogen, dass der Steinbildhauer genöthigt ist, behufs Erzielung feinerer Konturen sein Gesicht dem Arbeitsstücke mehr zu nähern und hierdurch sowohl, wie in Folge der subtileren Arbeitsweise noch reichlichere Mengen feinsten Staubes einzuathmen. Wir werden demnach nicht fehlgehen, wenn wir die bei der Untersuchung des Berufs der Steinmetzen gewonnenen hygienischen Verhältnisse ohne weiteres auch auf die Steinbildhauer übertragen. Gleichwohl spreche ich den lebhaften Wunsch aus, dass auch über die gesundheitliche Lage der Steinbildhauer demnächst eine eingehende Untersuchung veranstaltet werde.

Der Steinmetz bedient sich zu seiner Arbeit verschiedenartiger Meissel und des Schlägels. Der aus den Steinbrüchen bezogene Stein wird zuerst mit dem Schlageisen, sodann mit dem Spitzeisen, einem kleinen, spitzen Meissel bearbeitet. Hierdurch wird bereits eine gewisse Glätte des Steins erzielt. Das weitere Glätten bewirkt das von den Steinmetzen als Kränel bezeichnete Instrument. Dasselbe besteht aus 12—15 aneinandergereihten, durch ein eisernes Band zusammengehaltenen Spitzeisen und wiegt gegen 7—8 Pfund. Der Kränel wird mit beiden Händen in schräger Richtung gegen den Stein geführt. Diese Arbeit ist recht anstrengend und geht mit ausserordentlich reichlicher Staubentwickelung einher, was bei der Konstruktion des Instru-

mentes nicht auffällig erscheint, da ja hierbei 12—15 Meissel gleichzeitig auf die Steinfläche einwirken. Vor dem Schleifen wird der Stein noch mit dem Scharriereisen, einem 10—12 cm breiten Meissel, bearbeitet.

Wie der Steinmetz, bedient sich auch der Steinbildhauer zu seiner Arbeit des Meissels und Schlägels; doch sind die Meissel hier ausnahmslos kleiner.

Das Schleifen der Steine wird bei den verschiedenen Steinarten gleichfalls recht verschieden gehandhabt. Das Schleifen der Sandsteine erfolgt meist mit derselben Steinart. Bei Marmor wird die zu schleifende Fläche mit nassem Sande mit Hilfe eines länglichen, viereckigen Eisens durch Hin- und Herbewegung desselben abgerieben. Dieses Eisen besitzt eine konische Oeffnung zum Hineinschütten von nassem Sande. Hierauf wird mit Sandstein und Wasser abgerieben, sodann mit Grünstein oder gotländischem Stein und schliesslich mit Bimstein. Die Politur wird durch Abreiben mit einer in Wasser gerührten Mischung von Schmirgel, gefeiltem Blei und Alaun erzielt, welche man mittels eines kleinen Leinwandballens einreibt, sodann wird angefeuchtete Zinnasche und Schwefelblüthe benutzt und schliesslich die Fläche mit Terpentin abgewischt.

Zum Schleifen des Granits verwendet man anfangs Stahlspäne, sodann groben Schmirgel, welcher beim Schleifen selber allmählich fein zerrieben wird und die Fläche blank macht. Das Polieren erfolgt ähnlich wie beim Marmor. Auch beim Granit werden die Schleif- und Polierarbeiten nur mit angefeuchtetem Material ausgeführt, sodass eine Staubentwickelung völlig ausgeschlossen ist.

Die Thätigkeit der Steinmetzen wird theilweise schon durch Maschinenarbeit ersetzt. Die Maschinenkraft wird hauptsächlich zum Sägen, Drehen, Hobeln, Schleifen und Polieren des harten Materials, wie Marmor, Granit und Syenit verwendet, in weichem Material, wie Sandstein, nur zum Sägen und Drehen und nur in vereinzelten Fällen auch zum Schleifen.

Die Arbeiter, welche sich mit der Bedienung der Maschinen, mit Schleifen und Polieren befassen, sind fast ausschliesslich Lohnarbeiter und nehmen diese Thätigkeit, nicht wie die Steinmetzen und Bildhauer nach Beendigung der Schulzeit, sondern erst in späterem Lebensalter auf.

Die Steinbrucharbeiter oder Steinbrecher sind hinsichtlich der Gewinnung des Rohmaterials unter den gleichen Verhältnissen, wie die Grubenarbeiter, beschäftigt; ihre Thätigkeit ist in der Regel eine recht angestrengte, besonders wenn sie über Tage arbeiten und mit Hilfe ihres einfachen Handwerkszeugs die grossen, viele Centner schweren Steinblöcke losbrechen. Bedienen sie sich zur Sprengung des Dynamits oder Pulvers, so sind sie, von Verletzungen abgesehen, der Einwirkung von Rauch und Dämpfen ausgesetzt; bei regelrechtem bergmännischen Betriebe treten bei ihnen mehr die Folgeerscheinungen des Aufenthaltes unter Tage, sowie der ungünstigen professionellen Haltung in den Vordergrund. Während die Steinbrecher diese Schädlichkeiten und Unbequemlichkeiten mit den übrigen Grubenarbeitern theilen, tritt bei ihnen die Wirkung des Steinstaubes als eine ihrem Berufe eigenthümliche Schädlichkeit hinzu. Ist der frisch gebrochene Stein auch regel-

mässig feucht, so ist die Staubentwickelung bei der Bearbeitung gleichwohl noch recht erheblich, und die Steinbrecher athmen hierbei so grosse Mengen Steinstaub ein, dass ihre Gesundheitsverhältnisse in der Regel nicht wesentlich günstiger sind als die der Steinmetzen.

2. Berufsschädlichkeiten.

In dem Berufe der Steinhauer treten uns zwei Hauptschädlichkeiten entgegen, welche das Schicksal dieser Arbeiter bestimmen: die Schwere der Arbeit und die überreichliche Entwickelung eines feinen, scharfen, spitzigen Staubes.

Die Schwere der Arbeit ist weniger durch ein übermässiges Gewicht des Handwerkszeuges bedingt, als durch die Härte des Materials und die ungünstige, nach vorn geneigte Haltung des Oberkörpers, welche z. Th. durch die niedrige Lagerung der Steinblöcke veranlasst wird. Mit starker Wucht muss der Schlägel den Meissel treffen, um von dem harten Gestein oft mehrere Centimeter hohe Stücke loszulösen. Hierbei wird nicht allein die Muskulatur des den Schlägel führenden Armes stark angespannt, sondern auch die des Nackens, Rückens und des gesammten Brustkorbes, während die Erschütterung der den Meissel haltenden Hand auf den Brustkorb und die Lunge weiter fortgepflanzt wird.

Anstrengend ist ferner das Aufbänken der Steine, worunter man das Hinaufheben von Arbeitsstücken auf Holzböcke oder unbearbeitete Quadern versteht; fast noch schwieriger ist das Abbänken, das Herunterheben der fertiggestellten Stücke, weil hierbei mit grosser Sorgfalt jegliche Beschädigung vermieden werden muss. Es ist Brauch, dass die Arbeiter sich beim Auf- und Abbänken gegenseitig unterstützen. In Betrieben, in denen Laufkräne sich über den ganzen Werkplatz hinziehen, werden jene schwierigen Verrichtungen, soweit angängig, maschinell ausgeführt.

In Anbetracht der anstrengenden und, wie wir später sehen werden, die Gesundheit aufs Aeusserste gefährdenden Arbeitsleistungen verdient die Beschäftigungsdauer besondere Beachtung. Die Angaben, über welche ich verfüge, entstammen den statistischen Erhebungen der Geschäftsleitung der Steinarbeiter Deutschlands und bedürfen einer Ergänzung, wobei auf die Beschäftigung der jugendlichen Arbeiter besondere Rücksicht zu nehmen ist.

Es betrug die tägliche Arbeitszeit:

				1890				
bis zu	9	Stunden	an	20	Plätzen	unter	61	Plätzen
über	9	„	„	41	„	„	61	„
„	10	„	„	23	„	„	61	„
				1891/92				
bis zu	9	Stunden	an	8	Plätzen	unter	35	Plätzen
über	9	„	„	27	„	„	35	„
„	10	„	„	8	„	„	35	„
				1893/94				
bis zu	9	Stunden	an	6	Plätzen	unter	23	Plätzen
über	9	„	„	17	„	„	23	„
„	10	„	„	8	„	„	23	„

1895/96

bis zu	9	Stunden	an 9	Plätzen	unter 38	Plätzen
über	9	„	„ 29	„	„ 38	„
„	10	„	„ 11	„	„ 38	„

1897

bis zu	9	Stunden	an 10	Plätzen	unter 68	Plätzen
über	9	„	„ 58	„	„ 68	„
„	10	„	„ 41	„	„ 68	„

Betrachten wir die Arbeitsdauer der einzelnen Kategorien der Steinarbeiter gesondert, so ergiebt sich für die Erhebungen vom 1. Oktober 1896 bis 30. September 1897 folgende Uebersicht:

Es arbeiteten die Steinmetzen

an 2 Orten	$8^1/_2$	Stunde
„ 10 „	$8^1/_2$—9	Stunden
„ 40 „	$9^1/_2$—10	„
„ 11 „	$10^1/_2$—11	„
„ 2 „	$11^1/_2$—12	„
„ 2 „	11—14	„

Steinbrecher

an 8 Orten	9—10	Stunden
„ 7 „	$10^1/_2$—11	„
„ 1 Ort	$11^1/_2$	„
„ 1 „	13	„

Steinschleifer

an 9 Orten	9—10	Stunden
„ 10 „	10—11	„
„ 1 Ort	10—12	„

Die Steinmetzen beginnen ihre Thätigkeit meist schon mit dem Ablauf des 14., in einzelnen Gegenden Deutschlands auch schon des 13. Lebensjahres. Der Beruf wird in der Regel handwerksmässig erlernt; eine nicht unbeträchtliche Zahl von Steinmetzen setzt sich jedoch aus Müllern oder Maurern zusammen, welche sich, wie auch die Steinbrecher, die erforderliche Fertigkeit im Behauen der Steine allmählich angeeignet haben.

Die Lehrzeit schwankt zwischen 2 und 4 Jahren. Beachtenswerth ist die auffällige Erscheinung, dass an vielen Orten auch die Lehrlinge nach Stücklohn bezahlt werden und die Akkordarbeit bisweilen schon wenige Wochen nach dem Eintritt in den Beruf beginnt. Die Stückarbeit reizt naturgemäss zu erhöhter Thätigkeit und führt gerade bei jugendlichen Personen leicht zu übermässiger Anspannung der Kräfte.

Indessen sind die Arbeitsleistungen, wenn wir von den jugendlichen Arbeitern absehen, im allgemeinen nicht so erheblich, dass aus ihnen allein bei gesunden, kräftigen Arbeitern Gesundheitsschädigungen hervorgehen könnten, wohl aber sind sie geeignet, mit schwächlichem Körperbau begabte oder gar mit Tuberkulose behaftete Steinhauer schwer zu schädigen und sogar die Fortsetzung der Arbeit unmöglich zu machen.

Wesentlich mehr, als die angestrengte Thätigkeit, kommt die zweite Schädlichkeit in dem Berufe der Steinhauer in Betracht, die Entwickelung ausserordentlich reichlicher Mengen eines feinen, mineralischen Staubes. Bei jedem Schlage wirbeln von der Steinfläche Wolken feinsten Staubes empor und vertheilen sich in die Athmungsluft, um mit dieser in die tieferen Luftwege einzudringen.

Es ist indessen nicht gleichgiltig, welches Steinmaterial der Steinhauer ausschliesslich oder auch nur vorwiegend bearbeitet, weil die einzelnen Steinarten die allerverschiedensten Härtegrade aufweisen, somit auch wesentlich verschiedene Staubmengen und Staubarten entwickeln; zudem scheint bei einigen Steinarten auch die chemische Beschaffenheit eine gewisse Rolle zu spielen.

Unter allen Steinarten, welche der Steinmetz und Steinbildhauer bearbeitet, ist der Marmor der verhältnissmässig unschädlichste; dem Marmor folgt der Granit, welcher aber immerhin noch um vieles geringere Gefahren für die Gesundheit der Arbeiter heraufbeschwört als der Sandstein; noch gefährlicher ist die Bearbeitung des Mühlsteins.

Vielfach wird dem Marmorstaube eine grössere Schädlichkeit zugeschrieben, als dem Sandsteinstaube. Die Erfahrungen der Steinmetzen jedoch und derer, welche im Mittelpunkte des Steinmetzgewerbes stehen und auf die gesundheitlichen Verhältnisse der Arbeiter ein wachsames Auge haben, lehren ausnahmslos, dass die Marmorarbeiter im allgemeinen viel länger leben als die Sandsteinarbeiter, dass unter den ersteren nicht gerade selten recht hohe Alter erreicht werden, und dass die Sandsteinarbeiter, welche zeitweise in Marmor arbeiten, ein höheres Alter erreichen als diejenigen, welche ausschliesslich in Sandstein beschäftigt sind. Wenn ich diese Behauptung auch nicht mit grossen Zahlenreihen belegen kann, so möchte ich doch wenigstens ein Schreiben anführen, welches mir auf eine diesbezügliche Anfrage im Jahre 1892 von einem hervorragenden Steinmetzmeister aus Ober-Peilau zuging: Herr H., welcher ausschliesslich Marmor verarbeitet, schreibt, dass er ungefähr 300 Arbeiter beschäftigt, und zwar 200 in seiner Fabrik, 100 in seinen in Oesterreich belegenen Marmorbrüchen. In den letzteren ist in den letzten 5 Jahren kein Todesfall in Folge von Lungenschwindsucht vorgekommen, wahrscheinlich auch in den letzten 10 Jahren nicht. In der Fabrik starben von 200 Arbeitern in den letzten 5 Jahren nur 3 Mann an Lungenschwindsucht, von denen der eine noch erblich belastet war[1]). Unsere Annahme, dass dem Marmorstaube eine geringere Gefährdung der Gesundheit beizumessen sei, findet auch dadurch eine Stütze, dass die Steinmetzen und Steinbildhauer in Italien, wo fast nur Marmor oder der dem Marmor fast gleichwerthige Kalkstein verarbeitet wird, sich bei weitem besserer Gesundheitsverhältnisse erfreuen, als die deutschen Arbeitsgenossen. Nach Paladini beträgt die Morbidität der italienischen Steinhauer 29 pCt., die durchschnittliche Krankheitsdauer 26 Tage, die Sterblichkeit in den Jahren 1881 bis 1888 nur 6 pM. gegenüber einer Sterblichkeit von 27 pM. im ganzen Reiche.

1) Eine weitere Mittheilung vom April d. J. bestätigt die obigen Erfahrungen.

Von den Todesursachen entfallen auf Luftröhrenkatarrh 59 pM., auf Tuberkulose 50 pM., auf akute Lungenentzündung 115 pM., auf chronische Lungenentzündung 39 pM., auf Brustfellentzündung 19 pM., auf Kehlkopfleiden 4 pM. und Asthma 3 pM. Unter diesen Zahlen fällt insbesondere der geringe Antheil der Lungenschwindsucht an den Todesursachen auf; aber selbst wenn wir annehmen, dass es sich bei der Hälfte der Fälle von Luftröhrenkatarrh und chronischer Lungenentzündung um eine versteckte Schwindsucht gehandelt habe, so wäre auch der hiermit erhaltene Promillesatz von 99 als äusserst gering zu bezeichnen.

In demselben Verhältnisse, wie die Häufigkeit der Lungenschwindsucht unter den italienischen Steinmetzen, weicht auch die wahrscheinliche Lebensdauer derselben von der der deutschen Steinmetzen ab. Während nach Paladini die Arbeitsunfähigkeit der Steinmetzen Italiens in der Regel erst mit dem 55. Lebensjahre erfolgt, ergeben unsere Aufstellungen, dass in Deutschland die Steinmetzen ein so hohes Alter nur ausnahmsweise erreichen. Da nun die Arbeitsweise in beiden Ländern die gleiche ist und auch die Löhne und die tägliche Arbeitsdauer keine wesentlichen Unterschiede darbieten, so darf man wohl mit Recht annehmen, dass die Natur des eingeathmeten Staubes allein als der ausschlaggebende Faktor anzusehen ist.

Einen kleinen Beitrag zu dieser Frage liefert auch meine diesjährige Erhebung. Von 71 Striegauer Marmorarbeitern, unter denen 51 mehr als 30 Jahre alt waren, wiesen nur 2 (= 2,78 pCt.) auf Tuberkulose verdächtige Erscheinungen auf; unzweifelhafte Tuberkulose war in keinem Falle festzustellen. Diese Zahlen stehen hinter dem für die Gesammtheit der untersuchten Steinhauer (vergl. Tabelle II) erhaltenen Durchschnitt von 19,17 pCt. sehr weit zurück.

Etwas ungünstiger als die Marmorarbeiter, aber wesentlich günstiger noch als diejenigen Steinmetzen, welche Sandstein bearbeiten, sind die Granitarbeiter gestellt. Da in Deutschland nur an wenigen Orten ausschliesslich Granit verarbeitet wird, so bin ich auch nicht in der Lage, ein grösseres statistisches Material über die Gesundheitsverhältnisse der deutschen Granitarbeiter beizubringen. Ich muss mich deshalb auf die von mir im vergangenen Jahre veranlassten Erhebungen in Wetzlar und Löbau beschränken, woselbst nur Granit und Syenit verarbeitet wird. Von 103 untersuchten Granitarbeitern waren nur 2 unzweifelhaft tuberkulös, 7 zeigten auf Tuberkulose verdächtige Veränderungen in der Lunge. Der für beide Krankheitsgruppen sich ergebende Procentsatz von 8,7 bleibt somit hinter dem für die Gesammtheit der untersuchten Steinhauer (meist Sandsteinarbeiter) gefundenen um 10,47 pCt. zurück. Eingehendere Untersuchungen über Granitarbeiter verdanken wir englischen Forschern, insbesondere Beveridge, der sich mit den Gesundheitsverhältnissen der Granitarbeiter in der Umgebung von Aberdeen beschäftigt hat. Beveridge sowohl wie Arlidge und alle übrigen englischen Aerzte, die dieser Frage ihre Aufmerksamkeit zugewandt haben, stimmen darin überein, dass die Bearbeitung des Granits wohl zur Erwerbung eines chronischen Luftröhrenkatarrhs führe, dass dieser aber nur selten seinen Ausgang in Schwielenbildung in der Lunge (Sklerose) oder Lungenschwindsucht nimmt. Der Procentsatz, den die

Granitarbeiter zur Lungenschwindsucht stellen, ist wesentlich geringer als der der meisten Fabrikarbeiter in jener Gegend; in gleicher Weise ist auch die Sterblichkeitsziffer der Granitarbeiter nicht unerheblich geringer.

Sehr lehrreich ist ein zweites Resultat der Untersuchungen von Beveridge. Er fand bei einem Vergleiche der Gesundheitsverhältnisse der Granitarbeiter in den Jahren 1839—1848 und 1860—1875, dass die Schwindsucht sowohl wie die Sterblichkeit in dem letzteren Zeitraume erheblich zugenommen, während die Schwindsucht unter den übrigen Bewohnern derselben Gegend im allgemeinen sogar abgenommen hatte. Eine Veränderung in der Technik oder in der Einrichtung der Werkstätten war nicht eingetreten, und wohl mit vollem Rechte erblickt Beveridge die Ursache der ungünstigeren Gesundheitsverhältnisse darin, dass um die fragliche Zeit die kräftigen Arbeiter zur Erzielung besserer Löhne zahlreich nach Amerika ausgewandert waren und durch schwächliche junge Leute ersetzt wurden. Die Mehrzahl der schweren Erkrankungen darf man demnach nicht auf Rechnung der Berufsthätigkeit setzen, sondern muss sie vielmehr der schwächlichen Konstitution und dem jugendlichen Alter jener Arbeiter zuschreiben.

Die gefährlichste aller Steinstaubarten liefert der aus krystallisirter Kieselerde bestehende Mühlstein, der französische sowohl wie der vom Mittelrhein. Derselbe bedingt einen so feinen, scharfen, durchdringenden Staub, dass die Mühlsteinarbeiter schon nach kurzer Zeit lungenkrank werden und zu Grunde gehen. Nur ein kleiner Theil dieser Arbeiter bleibt länger als 3—4 Jahre frei von den Folgen der Einathmung des gefährlichen Mühlsteinstaubes, sie erkranken schon frühzeitig fast ausnahmslos an Luftröhrenkatarrh, welcher in den weitaus meisten Fällen der Entstehung der Lungenschwindsucht den Weg ebnet. Nach Peacock starben in einer Londoner Mühlsteinfabrik 40 pCt. aller Arbeiter an Lungenschwindsucht, und unter 41 Arbeitern erreichten 23, welche sämmtlich im Alter von ungefähr 20 Jahren in die Beschäftigung eingetreten waren, das Durchschnittsalter von nur 24 Jahren. Auch nach den in Breslau gewonnenen Erfahrungen erkranken die in Rede stehenden Arbeiter sehr häufig, und nur ein sehr kleiner Theil war nach einer Arbeitszeit von 3—4 Jahren noch frei von chronischem Luftröhrenkatarrh, welcher auch hier meist in Lungenschwindsucht überging. Länger als 8 Jahre bleibt selten ein Mühlsteinarbeiter in der Fabrik, ohne dann mehr oder weniger die deutlichen Krankheitserscheinungen der Kiesellunge darzubieten. Aehnlich lauten nach Popper die Resultate, welche im Bezirke Gabel in Böhmen gewonnen wurden, woselbst die Mühlsteinarbeiter meist nach 15 Jahren von der Lungenschwindsucht dahingerafft werden.

Die Folge der Staubeinathmung sind chronische Entzündungen der oberen und tieferen Luftwege. Fast niemals vermissen wir bei den Steinhauern, welche mehrere Jahre in ihrem Berufe thätig gewesen sind, chronische Entzündungen der Schleimhaut der Nase, des Rachens und des Kehlkopfs. Nach einiger Zeit gehen die chronisch-entzündlichen Processe auch auf die Luftröhre und deren Verzweigungen, sowie auf das Lungengewebe selber über. Hier können wir sodann alle Erscheinungen der sogenannten Staublunge feststellen mit ihrem Ausgang in Schwielen- und Höhlenbildung. Als charakteristisch

für die Kiesellunge stellte Meinel im Jahre 1869 das Auftreten zahlreicher kleiner Knötchen hin. Dieselben sind bald eckig, bald flachrundlich, kommen theils vereinzelt, theils gruppenweise vor und erreichen die Grösse einer Erbse. Ihre Farbe ist bald hellgrau, bald schwärzlich, bald vollkommen schwarz, und im Innern dieser Knötchen lässt sich immer ein heller, weisslicher Kern nachweisen, welcher sich unter dem Mikroskope als eine Ansammlung von Kieselsäurekrystallen herausstellt. Neben den kleineren Knötchen kommen auch grössere vor, in deren Innerm zuweilen Höhlen nachweisbar sind. Gleichzeitig mit dem Auftreten dieser Knötchen zeigte sich bei den Untersuchungen Meinel's der Kieselsäuregehalt der chemisch untersuchten Lungen bedeutend vermehrt. Während sich nämlich in den Lungen von Kindern bis zum achten Lebensmonate gar kein Kieselstaub, von dieser Zeit an nur geringe Spuren, in den Lungen solcher Erwachsener, welche nicht gewohnheitsmässig in Kieselstaubatmosphäre leben, 4,22—17,3 pCt. nachweisen lassen, beträgt nach Meinel der Kieselgehalt der Lungen mit Staublungen behafteter Steinarbeiter das Drei- bis Fünffache, nämlich 18,22—45,64 pCt., was einem Gewichte von $3^1/_2$—$5^1/_4$ g entspricht.

Im Auswurf lungenkranker Steinhauer hatte bereits Petrenz vor etwa 50 Jahren grössere oder kleinere, feste, steinartige Konkremente beschrieben. Diese Beobachtung kann ich aus eigener Erfahrung bestätigen, aber erst jüngst haben uns Arnold und sein Schüler Gilbert[1]) im Anschluss an einen äusserst interessanten Obduktionsbefund sicheren Aufschluss über das Wesen und den Ursprung derartiger Steine gegeben. Dieselben stellen durch Zerfall des Lungengewebes freigewordene Theilchen einer Kiesellunge dar und beweisen, dass der krankhafte Process in der Lunge bereits sehr ausgedehnte Veränderungen hervorgerufen hat.

Wie bereits angedeutet, kommt es im Anschluss an eine längere Zeit andauernde Einathmung von Kieselstaub zur Umwandlung kleinerer oder grösserer Bezirke der Lunge in derbe, schwielige Massen, welche für die Luft allmählich unwegsam werden und dadurch, dass die Blutzufuhr zu ihnen mechanisch abgeschnitten wird, nicht selten auch erweichen und zerfallen. Sobald ein erweichter Lungenherd in eine Luftröhrenverzweigung durchbricht, werden die zerfallenen Massen ausgehustet, und es entsteht eine Lungenhöhle, während es durch das Uebergreifen der Erweichung auf die Blutgefässe zu Lungenblutungen kommt. Auf diese Weise entwickeln sich lediglich durch die Einathmung der Staubmassen Krankheitsprocesse in der Lunge, welche sowohl bezüglich des Untersuchungsbefundes, wie des Krankheitsverlaufes das Bild der Tuberkulose vortäuschen können. Andererseits lehrt die Erfahrung, dass auf dem durch die Staubeinwirkung krankhaft veränderten Boden sich die Tuberkelbacillen leicht ansiedeln, und zwar nicht allein erst dann, wenn es bereits zur Schwielenbildung gekommen ist, sondern auch schon in jenem frühen Zeitpunkte, wenn durch die Einwirkung des scharfen, verletzenden

1) Ueber Differentialdiagnose zwischen ausgehusteten nekrotischen Massen einer Steinhauerlunge einerseits, Bronchial- und Lungensteinen andererseits. Dissertation. Heidelberg 1897.



Staubes die Schleimhaut der Luftröhre und deren Verzweigungen ihrer schützenden Decke, der die Flimmerzellen tragenden Schicht, beraubt sind. So greifen bei den Steinhauern die Tuberkulose und die unmittelbar durch den Staub verursachte chronische Lungenentzündung in einander über, und es lässt sich thatsächlich nicht feststellen, wieviel Fälle von Lungenschwindsucht auf Rechnung der einen oder der anderen Krankheitsform zu setzen sind. Dieser Mangel der Erkenntniss ist allerdings recht bedauerlich, weil die Feststellung einer „Staublunge“ bei einem etwaigen Berufswechsel eine sicherere Aussicht auf Stillstand oder auch Besserung des Krankheitsprocesses eröffnet, als die Lungentuberkulose.

Nicht ohne Einfluss auf die Gesundheitsverhältnisse der Steinhauer ist der häufige Temperaturwechsel, welchem diese Arbeiter durch die Beschäftigung im Freien, sei es in den theilweise offenen Arbeitshütten auf den Höfen der Werkplätze oder auf Bauten, beim Versetzen der fertigen Arbeitsstücke, ausgesetzt sind. Es entspricht der Erfahrung, dass sich unter der Einwirkung der wechselnden Temperatur und der Durchnässung des Körpers insbesondere rheumatische Erkrankungen und akute Entzündungen der Luftwege ausbilden.

Die Unfallgefahr ist naturgemäss am grössten bei den Steinbrechern, wesentlich seltener bei den Steinhauern und geringer noch bei den Schleifern und sonstigen Hülfsarbeitern. Nach einer auf 62 Orte sich erstreckenden Morbiditätsstatistik entfallen von 100 Erkrankungen durchschnittlich 21,6 auf Verletzungen.

Der Erwähnung bedarf auch die Thatsache, dass die Steinhauer zu einem nicht geringen Procentsatze einem reichlichen Alkoholgenusse ergeben sind, was die Arbeiter hauptsächlich damit zu begründen und zu entschuldigen suchen, dass sich in Folge der Staubeinathmung ein lästiges Gefühl der Trockenheit im Halse einstellt. Auch die Schwere der Arbeit und die reichliche Schweissabsonderung, besonders in der wärmeren Jahreszeit, veranlasst sie zur Aufnahme grösserer Mengen Bier. Zu dem Alkoholgenusse auf dem Werkplatze tritt nicht selten noch der Wirthshausbesuch, welcher durch die Beeinträchtigung der Erholung und den Aufenthalt in einer durch die mannigfachen Ausdünstungen der Besucher und durch Tabaksqualm verpesteten Luft die Gesundheit ungemein schädigt.

3. Statistik der Erkrankungshäufigkeit und Sterblichkeit der Steinhauer.

Wenn je die Statistik die Gesundheitsverhältnisse einer Berufsgruppe getreu wiederspiegelt, so gilt dies für die Steinhauer. Zur Würdigung der statistischen Darlegungen, welche ich im Folgenden vorführen werde, sei hervorgehoben, dass die Erhebungen sich nicht willkürlich auf besonders gefährdete Bezirke beziehen, sondern auf alle Orte, welche dem Verbande der Steinarbeiter Deutschlands angehören. Es verdient ferner die Thatsache Beachtung, dass im Gegensatz zu vielen anderen Berufsarten die Steinhauer fast ausnahmslos bis zu ihrem Lebensende ihrem Berufe obliegen, sich nur vereinzelt selbstständig machen oder den Beruf wechseln.

Mit Rücksicht darauf, dass die Angaben der Autoren, welche sich bisher mit der hygienischen Lage der Steinhauer beschäftigt haben, sich auf zu kleine Zahlen stützten, zu allgemein gehalten waren oder nicht streng sonstige Steinarbeiter von den Steinmetzen unterschieden, werde ich mich auf die von der Geschäftsleitung der Steinarbeiter und von mir selbst veranstalteten Erhebungen beschränken.

In der Zeit von 1886—1897 sind dem Verbande der Steinhauer Deu chlands aus den ihm angeschlossenen Orten 1073 Todesfälle gemeldet worden. Die Verstorbenen haben ein durchschnittliches Lebensalter von 37 Jahren 4 Monaten erreicht, während das Durchschnittsalter von 105 Verstorbenen, welche ihre Beschäftigung längere Zeit unterbrochen oder einen anderen Beruf erwählt hatten, sich auf 44 Jahre 10 Monate bezifferte.

Von 613 Personen, deren Zählkarten Angaben über die Krankheitsdauer enthielten, waren von dem Beginn der völligen Arbeitsunfähigkeit bis zum Eintritt des Todes krank:

111 = 18,1 pCt. bis zu 10 Wochen,
137 = 22,3 „ „ „ 20 „
158 = 25,6 „ „ „ 40 „
52 = 8,6 „ „ „ 50 „
129 = 21,04 „ „ „ 104 „
14 = 2,3 „ „ „ 156 „
12 = 1,9 „ 3—15 Jahre.

Die Vertheilung der Sterbefälle nach Todesursache und Alter ergiebt sich für die 952 Steinmetzen, über welche ich entsprechende Angaben besitze, aus folgender tabellarischer Uebersicht:

Tabelle I.

Alter in Jahren.	Krankheiten der Athmungswege.	Lungentuberkulose gesondert.	Infektionskrankheiten.	Krankheiten des Herzens.	Tod durch Verunglücken und Selbstmord.	Krankheiten der Verdauungsorgane.	Krankheiten des Nervensystems.	Sonstige Krankheiten.	Summa.
15—19	2	2	1	1	1	1	—	—	6
20—29	151	147	2	3	4	1	4	3	168
30—39	372	362	6	3	4	3	9	21	418
40—49	230	219	2	7	3	4	2	15	263
50—59	54	51	1	—	—	1	—	5	61
60 und mehr	9	8	—	2	1	1	1	4	18
ohne Angabe d. Alters	14	13	—	—	—	1	1	2	18
	832 = 87 pCt.	802 = 84,2 pCt.	12	16	13	12	17	50	952

Aus dieser Tabelle entnehmen wir die geradezu erschreckende Thatsache, dass $84^2/_{10}$ pCt. *aller Todesfälle durch Lungenschwindsucht* bedingt sind, so dass bei den Steinhauern eine andere Todesursache als diese Geissel kaum in Betracht kommt. Auch die Sterblichkeitsziffer ist hier so hoch, wie sie uns bei keiner zweiten Berufsgruppe wieder entgegentritt. Starben doch in

den Jahren 1891 und 92 von 1538 Arbeitern an 10 Orten 61, mithin 3,91, also nahezu 4 pCt.

Auf Grund von Erhebungen an 62 Orten, in denen Steinmetzen in nennenswerther Zahl beschäftigt waren, bin ich auch in der Lage, einige Angaben über die Erkrankungen dieser Arbeiter zu machen.

Von 3036 Steinhauern erkrankten 760 = 25,03 pCt. Von sämmtlichen Erkrankungen entfielen

auf Krankheiten der Athmungswege	315 = 41,44	pCt.,
„ Verletzungen	165 = 21,6	„
„ Rheumatismus	91 = 10,65	„

Die Krankheitsdauer betrug:

bis zu	2	Wochen	bei	252 =	33,55	pCt.
„ „	4	„	„	193 =	25,30	„
„ „	13	„	„	219 =	28,82	„
„ „	26	„	„	11 =	9,34	„
„ „	52	„	„	23 =	3,29	„

Bei Beurtheilung dieser Zahlen für die Krankheitsdauer ist in Betracht zu ziehen, dass die Krankenunterstützungsdauer bei der Mehrzahl der Kassen sich auf nur 13, bei anderen auf 26, bei nur wenigen auf 52 Wochen erstreckt, mithin die Zahl der Krankheitsfälle, welche sich auf mehr als 13 Wochen erstreckten, zu niedrig gegriffen ist.

Wesentlich höher war die Erkrankungshäufigkeit in Löbau; sie betrug für die Jahre 1890—1899 durchschnittlich 68,2 pCt. Etwa ein Drittel der Erkrankungen war durch Verletzungen bedingt, ein Fünftel durch Krankheiten der Athmungsorgane.

Ein völlig klares, einwandsfreies Bild über die gesundheitlichen Verhältnisse einer Berufsgruppe lässt sich jedoch nicht durch die statistischen Aufzeichnungen von Krankenkassen erzielen, weil aus deren Buchführung nicht auch die Altersvertheilung der Mitglieder ersichtlich is. Somit sind wir nicht in der Lage, die Erkrankten und Verstorbenen einer bestimmten Altersklasse mit der entsprechenden sämmtlicher Kassenmitglieder zu vergleichen, sondern können sie nur zur gesammten Mitgliederzahl in Beziehung bringen, wodurch das Bild wesentlich verschoben wird. Diese Erwägung, sowie die Thatsache, dass die Kassenärzte aus rein humanen Rücksichten gerade die Krankheitsursache „Tuberkulose" auf den Krankenscheinen zu verschleiern suchen, haben mich veranlasst, wie im Jahre 1892, so im vergangenen Jahre, eine selbstständige Erhebung über die Steinhauer zu veranstalten. Hierbei kam mir der Umstand zu Gute, dass die Geschäftsleitung der Steinarbeiter Deutschlands mit dem Plane umging, an den Bundesrath eine Petition um Erlass von Schutzbestimmungen für die Steinarbeiter abzusenden. Die Geschäftsleitung erklärte sich bereit, den von mir entworfenen Fragebogen zu versenden und die Kosten der Untersuchungen ausserhalb Berlins zu tragen, während ich mir die unentgeltliche Untersuchung der Berliner Steinmetze und die Bearbeitung des gesammten statistischen Materials vorbehielt.

Das Ergebniss der Erhebung ist in Tabelle II zusammengefasst.

Tabelle II.

Alter in Jahren.	Zahl der untersuchten Steinhauer.	Zum Militärdienst tauglich befunden.	Zahl der Steinhauer, deren Eltern oder Geschwister an Lungentuberkulose gestorben sind.	Zahl der tuberkulösen Steinhauer.	Zahl der Steinhauer, bei denen die Untersuchung Verdacht auf Tuberkulose erregte.		Zahl der Steinhauer, bei denen sonstige Krankheiten der tieferen Luftwege vorhanden waren.	Zahl der an Kehlkopfkatarrh erkrankten Berliner Steinhauer.	Zahl der an Rachenkatarrh erkrankten Berliner Steinhauer.
				pCt.	pCt.		pCt.		
14—19	102	noch nicht militärpflichtig	12= 9,81	—	6 = 5,88	5,88	14=13,72	7=77,7	5=55,5
20—29	943	466 = 50,9	116=12,7	45 = 4,78	89 = 9,44	14,22	157=16,65	53=57,0	47=50,5
30—39	672	365 = 55,6	98=14,94	69 = 10,27	82 = 12,2	22,47	128=19,05	49=58,3	44=52,3
40 49	210	112 = 54,9	30=14,7	45 = 21,43	30 = 14,29	35,72	39=18,57	18=50,0	26=72,2
50—59	72	32 = 50,9	9=14,06	8 = 11,11	8 = 11,11	22,22	19=26,39	3=60,0	3=60,0
60 u. mehr	16	3 = 18,75	3=18,75	2 = 12,5	2 = 12,5	25,00	5=31,25	—	—
	2013	991 : 1865 = 53 pCt.	262=12,9	169 = 8,30	217 = 10,78	19,17	362=17,98	130 : 228 = 57,0 pCt.	125 : 228 = 54,8 pCt.

Im Ganzen wurden 2013 Steinhauer untersucht. Von diesen standen

102 im Alter von 15—19 Jahren,
943 „ „ „ 20—29 „
672 „ „ „ 30—39 „
210 „ „ „ 40—49 „
72 „ „ „ 50—59 „
16 „ „ „ mehr als 60 Jahren.

Etwas mehr als die Hälfte genügten der Militärpflicht oder wurden wenigstens als brauchbar zum Militärdienst befunden, woraus hervorgeht, dass die Angehörigen dieses Berufes sich zu einem erheblichen Theile aus von vornherein kräftigen Leuten zusammensetzen. Bei etwa 13 pCt. der Steinhauer waren entweder der Vater, die Mutter oder Geschwister oder auch mehrere Familienglieder an Lungenschwindsucht gestorben. Dieser Procentsatz ist sicher zu niedrig gegriffen, weil viele Arbeiter keine unzweifelhafte Angabe über die Todesursache der Angehörigen machen konnten, und an manchen Orten diese Frage nicht genügend beachtet worden ist.

Ca. 9 pCt. der Untersuchten zeigten Erscheinungen bereits deutlich entwickelter Lungentuberkulose, eine etwas grössere Zahl, 10,74 pCt., wies Erscheinungen auf, welche das Vorhandensein von Tuberkulose als höchst wahrscheinlich hinstellen. Fassen wir diese beiden Gruppen zusammen, so ergeben sich 19,74 pCt. tuberkulöser oder auf Tuberkulose sehr verdächtiger Steinhauer.

Vergleichen wir die Zahl der Tuberkulösen in den einzelnen Altersstufen mit der Gesammtheit der in diesem Alter Stehenden, so sehen wir die Zahl der Tuberkulösen von Jahrzehnt zu Jahrzehnt bis zum 50. Lebensjahre ansteigen, von da ab wieder abfallen. Allerdings ist hierbei in Betracht zu ziehen, dass die über 50 Jahre alten Steinhauer nur noch seltene Erscheinungen sind und sich zudem nur in geringer Zahl an den Erhebungen betheiligt haben.

Sonstige Krankheiten der tieferen Luftwege, Bronchialkatarrh, Lungenblähung, Asthma und Reste von Rippenfellentzündung waren bei 19,17 pCt. nachweisbar.

Bezüglich der Erkrankungen der oberen Luftwege habe ich mich auf meine eigenen Untersuchungen beschränkt und feststellen können, dass fast alle von mir untersuchten Berliner Steinhauer entweder an chronischem Rachen- oder Kehlkopfkatarrh litten, speciell an chronischem Rachenkatarrh 55,3 pCt, an chronischem Kehlkopfkatarrh 57,4 pCt.

Die durchschnittliche Beschäftigungsdauer der Steinhauer betrug, abzüglich der Unterbrechungen, rund 12 Jahre.

Von den 779 bis zu 10 Jahren beschäftigten Steinhauern zeigten 104 (gleich 13,35 pCt.) tuberkulöse oder auf Tuberkulose sehr verdächtige Erscheinungen, von den 888 bis zu 20 Jahren beschäftigten 180 (gleich 29,27 pCt.), von den 348 mehr als 20 Jahre beschäftigten 102 (gleich 29,31 pCt.).

Um den Einfluss des Alters, in welchem die Steinhauer in den Beruf eintreten, nach Möglichkeit zu erforschen, habe ich das gesammte Zählkartenmaterial in 4 Gruppen gesondert. Im Alter von 14 und 15 Jahren sind

1266 Personen eingetreten, im Alter von 16 und 17 Jahren 747, von 18 und 19 Jahren 490, von 20 Jahren und darüber 385. Sondern wir die letzten 3 Gruppen noch nach dem Lebensalter, in welchem sie zur Zeit der Untersuchung standen, so ergiebt sich folgende Uebersicht:

Tabelle III.

Altersstufen der untersuchten Steinhauer nach 10jährigen Zeitabschnitten.	Eintrittsalter über 16 Jahre	Es zeigten Erscheinungen in der Lunge		Eintrittsalter über 18 Jahre	Es zeigten Erscheinungen in der Lunge		Eintrittsalter über 20 Jahre	Es zeigten Erscheinungen in der Lunge	
		tuberkulöse	auf Tuberkulose verdächtige		tuberkulöse	auf Tuberkulose verdächtige		tuberkulöse	auf Tuberkulose verdächtige
20—29 Jahre	252	9	22	109	3	12	60	2	12
		31 = 12,3 pCt.			15 = 13,7 pCt.			14 = 23,3 pCt.	
30—39 „	311	23	44	234	18	34	196	17	29
		67 = 21,5 pCt.			52 = 22,22 pCt.			46 = 23,4 pCt.	
40—49 „	115	19	18	87	17	13	78	14	12
		37 = 18,8 pCt.			30 = 34,4 pCt.			26 = 33,33 pCt.	
50—59 „	53	6	4	44	5	3	36	4	3
		10 = 19,0 pCt.			8 = 18,0 pCt.			7 = 19,4 pCt.	
60—70 „	16	2	2	16	2	2	15	2	2
		4 = 25 pCt.			4 = 25 pCt.			4 = 25 pCt.	
Summa	747	59	90	490	45	64	385	39	58
		149 = 20 pCt.			109 = 22,25 pCt.			97 = 58 pCt.	

Ein Einblick in diese Tabelle lehrt uns, dass entgegen aller Voraussicht die 747 Steinhauer, welche erst im Alter von 16 Jahren und später in ihren Beruf eingetreten sind, im Durchschnitt keineswegs günstigere Verhältnisse bezüglich der Häufigkeit der Tuberkulose darbieten als die 1266 Arbeiter, welche sich der Steinhauerei alsbald nach Entlassung aus der Schule, im Alter von 13—14 Jahren, zugewandt haben. Mir persönlich ist diese Erscheinung jedoch nicht auffällig, wohl erklärlich, weil tausendfältige Beobachtungen immer aufs neue darthun, dass auch die allerkräftigsten Personen nach langjähriger Beschäftigung im Steinhauerberufe der verhängnissvollen Einwirkung des scharfen Steinstaubes nicht entgehen, und zwischen jüngeren und älteren, schwächeren und kräftigeren Individuen nur der Unterschied obwaltet, dass die einen früher, die anderen später ihrem Schicksal verfallen. Das Urtheil über die Einwirkung eines späteren Eintritts in den Beruf wird auch dadurch wesentlich getrübt, dass die Eintretenden nicht untersucht werden und wir nicht wissen, ob und wie viele der erwachsenen Arbeiter bereits bei dem Uebergang in den neuen Beruf lungenkrank sind. Ein Unterschied in der Häufigkeit der Tuberkulose scheint erst dann hervorzutreten, wenn wir nur solche Arbeiter mit einander vergleichen, welche nicht mehr als 10 Jahre die Steinhauerei betrieben haben. Von den im Alter von 20—29 Jahren stehenden

Steinhauern waren 382 im Alter von 14—15 Jahren eingetreten, von denen 13,35 pCt. tuberkulöse oder auf Tuberkulose sehr verdächtige Erscheinungen darboten, von den im späteren Alter eingetretenen 182 Personen nur 11 pCt.

Sichere Resultate werden wir nur dann erzielen, wenn derartige Untersuchungen von Seiten der Behörden veranstaltet werden und sich auf sämmtliche Berufsangehörige eines Bezirks beziehen, so dass auch jede zufällige Auslese des Untersuchungsmaterials ausgeschlossen ist.

4. Gesundheitsschutz.

Beredter als Worte sprechen diese Zahlen. Sie führen den unanfechtbaren Beweis, dass kaum eine zweite Klasse von Arbeitern so ungünstige hygienische Verhältnisse aufweist, wie gerade die Steinhauer; sie fordern mit gebieterischer Nothwendigkeit, dass wir in einer Zeit, in der die Bekämpfung der Tuberkulose zu den wichtigsten Aufgaben der Volksgesundheitspflege zählt, nicht achtlos an einer Gruppe von Menschen vorübergehen, deren Schicksal frühzeitiger Tod durch Tuberkulose ist.

Ich halte es lediglich für einen Akt der Gerechtigkeit, dass hier endlich ein durchgreifender Wandel eintrete und der Bundesrath, wie für andere, weniger gefährdete Berufsgruppen, so auch für die Steinhauer Bestimmungen erlasse, welche deren Gesundheit nach Möglichkeit zu schützen geeignet sind.

Ziehen wir die Erfahrung in Betracht, dass Schädlichkeiten um so schneller und heftiger einwirken, je jünger und schwächer das Individuum ist, dass Steinhauer, welche nicht sogleich nach der Entlassung aus der Schule, sondern erst nach Abschluss der körperlichen Entwickelung in den Beruf eintreten, den krankmachenden Einflüssen desselben länger Trotz bieten, so werden wir zu der Forderung gedrängt, dass die Zulassung zum Steinhauerberuf nur gesunden, kräftigen Personen, und nicht vor Zurücklegung des 16., zweckmässiger noch des 18. Lebensjahres gestattet werden darf. Es genügt nicht, diese warnenden Worte an die Eltern oder Vormünder zu richten. Wirkungslos verhallen sie in der Regel; sehen wir ja sogar, dass Steinhauer, welche an ihrer eigenen Person die Schädlichkeiten der Staubeinathmung durch frühzeitiges Siechthum erfahren haben, ihre Kinder demselben Berufe zuführen. Wirksame Abhülfe wird nur eine gesetzliche Regelung schaffen, nach welcher nur völlig gesunde und kräftig entwickelte Lehrlinge eingestellt werden dürfen. Das Urtheil hierüber ist in die Hand eines von den Arbeitgebern völlig unabhängigen Arztes zu legen, und zwar in Städten mit dem Sitze einer Gewerbeinspektion in die Hand eines dieser Behörde anzugliedernden Arztes, an anderen Orten in die des zuständigen Kreisarztes.

Es ist ferner gesetzlich festzulegen, dass die Lehrlinge nicht mit Akkordarbeiten betraut werden, um sie vor übermässiger Anspannung ihrer Kräfte zu bewahren.

Einen günstigen Einfluss auf die Gesundheitsverhältnisse der Steinhauer wird sicherlich auch die Verkürzung der Arbeitszeit ausüben, welche, wie oben ausgeführt, an vielen Orten 10—11, an einzelnen selbst 13 und 14 Stunden beträgt. Muss der Hygieniker unumwunden an dem Grundsatze festhalten, dass, je schwerer und gefahrvoller der Beruf ist, um so kürzer auch die täg-

liche Arbeitszeit sein muss, so werden wir als Höchstmaass derselben für die Steinhauer acht, für die Lehrlinge sechs Stunden zu bezeichnen berechtigt sein. Hinsichtlich dieser rein hygienischen, von jeder politischen Färbung freien Forderung befinde ich mich in Uebereinstimmung mit einer Reihe von Gewerberäthen Preussens und anderer Bundesstaaten, weiche von deren Auffassung jedoch dahin ab, dass ich eine grössere Mittagspause und nach zweistündiger Arbeit eine kleinere Erholungspause befürworte, während jene möglichst keine Unterbrechung wünschen, damit der Arbeiter so schnell wie möglich aus dem Bereiche der Staubwolken komme.

Damit die Arbeiter nicht auch während der Pausen genöthigt sind, in der Staubatmosphäre zu bleiben, und sich nach der anstrengenden Thätigkeit erholen, sollten die Fabrikanten für geeignete Aufenthaltsräume Sorge tragen und in ihnen eine hinreichende Zahl von Tischen und Bänken, Waschvorrichtungen, sowie einen Heizapparat aufstellen, welcher es ermöglicht, die mitgebrachten Speisen und Getränke aufzuwärmen. Ein Theil dieser Räume ist durch eine Bretterwand oder staubdichten Stoff abzutrennen und dient zur Aufbewahrung der Strassenkleider.

Die Arbeitsweise, das Arbeitsmaterial und mehr noch die überreichlichen Staubmengen schliessen die Verwendung geschlossener Arbeitsräume völlig aus, da der Aufenthalt in denselben geradezu unerträglich sein würde und auch die energischste künstliche Ventilation, ohne durch Zugluft lästig und gefährlich zu werden, den Staub nicht so schnell abführen könnte, wie er sich entwickelt. Somit sind die Steinhauer auf die Benutzung theilweise offener Arbeitsräume, der sogenannten Arbeitshütten oder Arbeitsbuden angewiesen.

Ohne mich hier in Einzelheiten über die Beschaffenheit der Hütten und über die Belegung der Arbeitsplätze zu vertiefen, stehe ich auf Grund persönlicher Erfahrungen in Berlin und vielen anderen Orten Deutschlands nicht an, zu behaupten, dass nur die Minderzahl der Hütten den an sie zu stellenden Anforderungen entspricht. Es wird Sache der Gesetzgebung sein, diese Frage besonders ins Auge zu fassen und bei gesetzlicher Regelung von folgenden Gesichtspunkten auszugehen:

Die Arbeitshütten sollten möglichst hoch und geräumig sein. Ihre Höhe darf nicht weniger als 5 m betragen, und die Arbeitsplätze sind so zu bemessen, dass rings um jedes Arbeitsstück ein Spielraum von 1 m bleibt. Eine Längsseite der Hütte bleibt offen und ist mit einem wasserdichten Vorhange zu versehen, welcher so anzubringen ist, dass er nach Bedürfniss entweder heruntergelassen oder zur Seite gezogen werden kann. Das Dach erhält nach der offenen Seite der Hütte zu einen Vorsprung von $1^1/_2 - 2$ m. An einer der schmalen Seiten sind je nach der Grösse der Hütte ein oder zwei Fenster mit einer Mindestbelichtung von 1 qm anzubringen, am Dache der Hütte in Abständen von 1 m Oeffnungen, welche mit einem aufstellbaren Fenster oder Dachreiter zu versehen sind.

Die Arbeiter sollten nur in einer Reihe, nach der offenen Seite hin, Aufstellung nehmen, weil die in der Tiefe der Hütte beschäftigten Arbeiter von dem sich hier stauenden Staube ganz besonders belästigt werden.

Dringend geboten ist das Besprengen des Arbeitsplatzes und zwar mehrmals am Tage je nach der Staubentwickelung, damit nicht die grossen Massen des auf dem Boden sich ansammelnden Staubes von dem Winde aufgewirbelt werden und so für den Arbeiter Gefahren heraufbeschwören, welche ohne Weiteres vermieden werden können. Die Schuttmassen sind täglich nach Beendigung der Arbeit wegzuschaffen, und am Ende der Arbeitswoche muss eine gründliche Reinigung, auch der Wände, erfolgen. Ueberflüssige Gegenstände, wie alte Modelle, sind als lästige Staubfänger aus dem Arbeitsraum zu entfernen.

So werthvoll und unerlässlich ich die genannten Maassnahmen auch erachte, so sind sie allein doch nicht im Stande, den Steinhauerberuf gesundheitlich auszugestalten. So lange es nicht gelingt, das Eindringen des Staubes in die Athmungswege der Arbeiter hintanzuhalten, so lange wird auch die Lungentuberkulose den Charakter einer Berufskrankheit der Steinhauer beibehalten.

Einen vollkommen sicheren Schutz gewährt nur die Verhütung der Staubbelästigung, welche in erster Reihe durch energisches Anfeuchten des Arbeitsmaterials oder durch Absaugung des entwickelten Staubes angestrebt werden muss.

Was die erstere Maassregel anbelangt, so darf die Feuchtigkeit natürlich nicht oberflächlich auf die Steinfläche einwirken, sondern muss möglichst tief in den Stein eindringen, weil namentlich im Beginn der Bearbeitung der Blöcke vielfach mehrere Centimeter hohe Schichten mit dem Schlageisen abgesprengt werden.

Die Befeuchtung, welche mit Wasser oder, wie in Italien warm befürwortet wird, mit Glycerin erfolgt, lässt sich beim Sägen, Drehen, Hobeln, Schleifen und anderen mit der Maschine herzustellenden Arbeiten ohne Schwierigkeiten durchführen, ist aber auch bei der Handarbeit der Steinhauer, wenn auch fraglos etwas unbequem, so doch ohne Weiteres durchführbar. Die Erfahrung lehrt jedoch, dass die Befeuchtung bei Weitem seltener erfolgt, als man bei der allgemein bekannten Gefährlichkeit der Staubeinathmung voraussetzen dürfte, theils aus Bequemlichkeit, theils mit Rücksicht darauf, dass das nasse Material sich schwerer und langsamer bearbeiten lässt als das trockene, und die Arbeiter bei dem System des Stücklohns hierdurch eine Einbusse in ihrem Verdienst zu erleiden fürchten. Zuweilen wird auch hervorgehoben, dass durch die Nässe die Farbe und das Aussehen leidet, ein Einwand, der durchaus nicht stichhaltig ist.

Welche Bedeutung der Feuchtigkeitsgehalt eines Steines für die Gesundheit der Arbeiter besitzt, erweist sich u. a. aus den Erfahrungen bei dem Bau des Mont-Cenis-Tunnels. An der Bardoucheseite des Tunnels war das Felsmaterial feucht, an der Modaneseite stand trockener Sandstein an. Die Bohrmaschinenarbeiter von Bardouche blieben meist gesund, und viele von ihnen konnten später beim Bau des Gotthardtunnels verwendet werden, während die an der Modaneseite beschäftigten Arbeiter fast ausnahmslos an Lungenschwindsucht zu Grunde gingen.

Die Absaugung des Staubes am Orte der Entstehung durch Aspira-

tionsvorrichtungen, welche bei Kreissägen, Schleifsteinen, Polierscheiben und dergl. die vorzüglichsten Dienste leisten, kommt bei der Handarbeit der Steinmetze garnicht, bei den maschinell auszuführenden Arbeiten auch nur vereinzelt in Frage, sollte aber, wo die Arbeitsweise es zulässt, gesetzlich gefordert werden.

Bei allen Arbeiten, bei denen die Entwickelung oder die Absaugung des Staubes sich aus irgend welchen Gründen nicht erzielen lässt, müssen wir zum Respirator, dem viel empfohlenen, aber wenig benutzten Hülfsmittel, unsere Zuflucht nehmen. Wir besitzen bereits mehrere Modelle, welche, nach physiologischen Grundsätzen konstruirt, sich als recht zweckmässig erweisen. Allerdings lässt sich nicht bestreiten, dass selbst die besten Respiratoren, welche besondere Ein- und Ausathmungsventile und eine verhältnissmässig grosse Athmungsfläche besitzen, die Athmung erschweren, wenn sie, was durchaus nothwendig ist, Nase und Mund luftdicht abschliessen. Nichtsdestoweniger muss der Arbeiter sich zur Benutzung dieses Schutzmittels entschliessen, wenn sich auf einem anderen Wege die Staubeinathmung nicht bekämpfen lässt und letztere erfahrungsgemäss die Gesundheit untergräbt. Werden auch die erwachsenen Arbeiter sich an diese Aenderung ihrer Arbeitsweise nur schwer gewöhnen, so wird die Einführung des Respirators bei jugendlichen Personen, deren Körper noch eine grosse Anpassungsfähigkeit besitzt, sich leichter ermöglichen lassen, besonders wenn nach meinem Vorschlage nach einer zweistündigen Arbeitszeit regelmässig eine Ruhepause eintritt.

Zur Verhütung der Ansteckung mit Tuberkelbacillen in den Arbeitshütten sollten auf Grund gesetzlicher Vorschrift mit Wasser gefüllte und durch ein feststehendes kleines Brettergehäuse gegen Stoss geschützte Spucknäpfe aufgestellt und die Arbeiter zur Benutzung derselben angehalten werden.

Das Rauchen ist während der Arbeit zu untersagen, weil es die Einathmung von Staub begünstigt, ebenso der Genuss alkoholischer Getränke, welche durch ihre verhängnissvolle Einwirkung auf die gesammte Konstitution die Untergrabung der Gesundheit noch beschleunigen. Vollkommen ausreichende Ersatzmittel für den Alkohol sind frisches Wasser, welches nach Geschmack mit Fruchtsäften versetzt wird, oder Aufgüsse von Thee und Kaffee. Das Trinkwasser ist in gutem Zustande und genügender Menge von dem Arbeitgeber znr Verfügung zu stellen, in gleicher Weise eine Heizvorrichtung in dem Aufenthaltsraume, um den Kaffee und Thee nach Bedürfniss aufwärmen zu können.

Durch Wort und Schrift sind die Steinarbeiter über den grossen Werth einer zweckmässigen Lebensführung innerhalb und ausserhalb des Berufes fortgesetzt aufzuklären. Das schnelle und weite Umsichgreifen der Tuberkulose sollte ihnen ein Fingerzeig sein, sich selbst bei völligem Wohlbefinden alle 3—6 Monate untersuchen zu lassen und auch bei geringeren Beschwerden sachverständigen Rath einzuholen, um möglichst frühzeitig der sich entwickelnden Krankheit entgegenzutreten und, wenn die Umstände es gestatten, den Beruf zu wechseln.

Leitsätze.

1. Der Eintritt in den Beruf der Steinhauer ist nicht vor Beendigung des 16. Lebensjahres gestattet.

2. Die Einstellung eines Lehrlings ist nur dann zulässig, wenn durch das Zeugniss eines von der höheren Verwaltungsbehörde zur Ausstellung solcher Zeugnisse ermächtigten Arztes dargethan wird, dass die körperliche Entwickelung eine Beschäftigung in dem Berufe ohne Gefahr für die Gesundheit zulässt.

3. Die Beschäftigung von Arbeitern unter 18 Jahren darf die Dauer von 6 Stunden, die Beschäftigung der über 18 Jahre alten Arbeiter die Dauer von 8 Stunden täglich nicht überschreiten.

4. Die Höhe der Arbeitshütten darf nicht weniger als 5 m betragen. An ihrem Dach sind in Abständen von etwa 1 m Oeffnungen anzubringen, welche mit einem Dachreiter oder mit aufstellbaren Fenstern versehen sind.

Die Längsseite der Arbeitshütte bleibt offen und ist mit einem wasserdichten Vorhange zu versehen, welcher aufgerollt oder zur Seite gezogen werden kann.

5. Der auf den einzelnen Arbeiter entfallende Arbeitsraum ist so zu bemessen, dass rings um das Arbeitsstück 1 m Spielraum bleibt.

6. Die Schuttmassen sind aus dem Arbeitsraume täglich nach Beendigung der Arbeitszeit zu entfernen. Am Ende der Woche muss eine gründliche Reinigung des ganzen Arbeitsraumes erfolgen.

7. Bei allen Arbeiten, welche mit maschineller Kraft ausgeführt werden, sind wirksame Absaugungsvorrichtungen anzubringen und deren Benutzung streng durchzuführen.

8. In Betrieben, welche über maschinelle Kraft verfügen, sind die Arbeitshütten künstlich zu ventiliren.

9. Der Arbeitgeber ist verpflichtet, gegen Staub geschützte, heizbare Aufenthaltsorte herzurichten, in welchen Tische und Bänke in hinreichender Zahl, Wascheinrichtungen, sowie ein Heizapparat zum Aufwärmen von Speisen und Getränken Aufstellung finden.

Ein Theil der Aufenthaltsräume ist durch eine Bretterwand oder einen staubdichten Vorhang abzutrennen und zur Aufbewahrung der Strassenkleider herzurichten.

10. Der Arbeitgeber ist verpflichtet, gutes Trinkwasser in hinreichender Menge zur Verfügung zu stellen.

11. Der Arbeitgeber ist verpflichtet, mit Wasser gefüllte Spucknäpfe in den Arbeitsräumen aufzustellen. Die Spucknäpfe sind täglich zu reinigen.

12. Den Steinhauern ist das Rauchen und der Genuss alkoholischer Getränke während der Arbeit zu untersagen.

13. Die Steinhauer sind durch Wort und Schrift über die Berufsgefahren und über den Werth einer zweckmässigen Lebensführung aufzuklären.

Diskussion.

Herr **Mugdan** findet es auffällig, dass in der demonstrirten Tabelle unter den Arbeitern über 60 Jahren nur 3 pCt. als militärtauglich bezeichnet worden sind, und ist der Ansicht, dass die Arbeiter, welche über 50 Jahre alt geworden sind, doch die gesündesten seien und alle militärtüchtig gewesen sein müssen.

Herr **Sommerfeld** führt aus, dass nach seiner Erfahrung die Militärtüchtigkeit



der Steinhauer bezüglich der Häufigkeit der Lungentuberkulose gar keine Rolle spiele. Die Einwirkung der Staubeinathmung überwiege völlig die Konstitution. Zudem gäbe es sehr wenig Steinhauer über 60 Jahre, so dass schon bei einer geringen Vermehrung der Untersuchten in dieser Altersgrenze sich der Procentsatz vermuthlich erheblich verschoben hätte.

Herr **Baer** meint, dass sich diese Zahlen nicht mit Gleichmässigkeit mit der Militärtauglichkeit zu decken brauchten. Hier kämen individuelle Verschiedenheiten, welche im Wesen der Konstitution und im Einfluss der Beschäftigung liegen, mit zum Ausdruck.

Herr **Lazarus** macht darauf aufmerksam, dass dem Referenten eine sehr grosse Zahl von Arbeitern zur Verfügung gestanden hätte und deshalb die Zahlen in dem Sinne wohl benutzbar sind.

Herr **Mugdan** glaubt, das Facit ziehen zu können, dass es möglich ist, dahin zu kommen, dass die Steinhauer bei hygienischem Leben ein höheres Alter als das Durchschnittsalter erreichen.

Herr **Baer** ist der Ansicht, dass verschiedene Momente vorgelegen haben können, welche die Militäruntauglichkeit bedingten, und die garnicht mit den Lungen zusammenhingen.

Herr **Sommerfeld** erklärt, dass im Allgemeinen die älteren Arbeiter sehr wenig geneigt seien, sich an einer solchen Enquête zu betheiligen. Es fänden sich übrigens unter den alten Arbeitern recht viele, welche nicht mehr praktisch als Steinhauer in den Werkstätten, sondern als sogenannte Poliere auf offenen Bauten arbeiten, eine Beschäftigung, die keineswegs hygienisch so ungünstig sei, wie die Thätigkeit in der Werkstatt. Er werde die Statistik nach der Länge der Beschäftigungsdauer der einzelnen Gruppen noch weiter zergliedern und auch die Arbeitsunterbrechungen berücksichtigen.

Herr **Auerbach** fragt an, ob sich die Berieselungen, welche seit vorigem Jahr in den Kohlenbergwerken eingeführt seien, gesundheitlich von einigem Nutzen gezeigt hätten.

Herr **Sommerfeld** erwidert, dass die Berieselung der Gruben erfolgen müsse, weil der feine Kohlenstaub leicht explodire. Ein Einfluss auf die Verminderung der Lungentuberkulose hätte sich nicht gezeigt und brauchte sich auch glücklicher Weise nicht zu zeigen, weil die Arbeiter in den Kohlengruben sehr wenig an Tuberkulose leiden.

Herr **Lazarus** bittet um Auskunft, ob die in die Enquête einbezogenen Lehrlinge später wieder untersucht seien, und was aus ihnen geworden sei. Bezüglich des Punktes 12 der Thesen macht er darauf aufmerksam, dass nichts schwieriger sei, als mit dem Respirator zu athmen und zu arbeiten[1]). Er sei auch überzeugt, dass durch die Respiratoren geradezu Krankheiten erzeugt würden; Lungenemphysem müsse nach seinen Erfahrungen die natürliche Folge sein. Er glaube, dass Zwangsmaassregeln in dieser Beziehung gar nicht ins Auge gefasst werden dürfen.

Herr **Sommerfeld** erklärt, dass eine Nachuntersuchung aller im Jahre 1892 untersuchten Steinmetzgehilfen und Lehrlinge aus mannigfachen Gründen bisher nicht habe erfolgen können. Er werde sie jedoch im Auge behalten und bei der Publikation des Vortrages berücksichtigen. Bisher sei ihm bekannt geworden, dass etwa 50 vor 8 Jahren untersuchte Gehilfen inzwischen verstorben seien. doch sei die Zahl der Verstorbenen zweifellos grösser.

Herr **Proskauer** wünscht zu wissen, ob über die Häufigkeit von Augenverletzungen bei den Steinarbeitern Erhebungen angestellt sind.

---

1) Der den Respirator betreffende Passus wurde aus den Thesen nachträglich weggelassen. Sommerfeld.



Herr **Sommerfeld** erwidert, dass darüber Erhebungen existiren, welche gemeinsam mit der von ihm aufgenommenen Statistik der Petition an den Bundesrath zu Grunde gelegt werden sollen. Im Allgemeinen käme wohl die beregte Frage in Betracht, trete aber wesentlich in den Hintergrund gegenüber der Schwere der Einwirkung des eingeathmeten Staubes.

Herr **Mitschke** (Vorsitzender des Verbandes der Steinarbeiter, a. G.) tritt für die Beschaffung von Wascheinrichtungen ein. Es sollten ferner auf jedem Werkplatz eine Anzahl von Speinäpfen, welche mit Karbol gefüllt sein müssten, aufgestellt werden. Der Steinstaub ist so fein, dass er selbst durch eine zu Versuchszwecken in einer Werkstatt aufgehängte luftdichte Blase hindurchgedrungen sei. Der schädlichste Staub sei der in Folge der Bearbeitung des Materials aufwirbelnde; der bereits auf dem Boden lagernde Staub sei sehr schwer und werde durch die Füsse der hin- und hergehenden Arbeiter kaum beträchtlich in die Höhe gebracht. Die Anfeuchtung des Materials sei von grosser Wichtigkeit. Er bitte, der hier besprochenen Frage eingehend näher zu treten, um endlich Maassregeln zu schaffen, welche die ungeheure Sterblichkeits- und Krankheitsziffer der Steinarbeiter herabzusetzen ermöglichten.

Herr **Baer** gesteht dieser Frage, die ja seit langer Zeit im Auge behalten worden sei, eine grosse Berechtigung zu. Gerade gegen die Tuberkulose sei neuerdings ein — voraussichtlich hoffnungsvoller — Kampf aufgenommen worden. — Er vermisse in den Thesen ein Verbot des Alkoholgenusses[1]). Gerade der Alkohol müsse ausserordentlich leicht dazu disponiren, die oberen Luftwege zu reizen und dadurch Entzündungsvorgänge hervorzurufen, welche sie auch für andere Einflüsse schwächen. Die Arbeiter hätten sicherlich das Bedürfniss, die oberen Luftwege, welche von den Staubmassen ausgetrocknet werden, öfters zu benetzen, und es sei das Verkehrteste, durch Bier oder andere Alcoholica hier eine Erleichterung schaffen zu wollen. Er halte es für einen grossen Fortschritt, wenn in allen Fabriken von Seiten der Arbeitgeber unschuldige Getränke an die Arbeiter verabreicht würden, um das Durst- und Trockenheitsgefühl im Rachen auf unschädliche Weise zu beseitigen. Durch Belehrung sei darauf hinzuwirken, dass die Arbeiter so mässig wie nur möglich leben sollen.

Herr **Sommerfeld** dankt für diese Anregung, welcher er Folge geben werde; er habe in These 10 übrigens auf diesen Punkt hinaus gewollt. Er befürworte Kaffee, Thee, Wasser oder Fruchtsäfte; die Gewerbeinspektion habe ebenfalls eine dahingehende Anregung gegeben. Auch die Anordnung von Wascheinrichtungen und Aufstellung von Speinäpfen solle in die Thesen aufgenommen werden.

Herr **Mitschke** erwähnt, dass die Abnahme des Alkoholgenusses namentlich da stattgefunden hätte, wo die Steinarbeiter-Organisation wirksam sei, welche sich die Bekämpfung des Alkoholmissbrauches mit zur Hauptaufgabe gestellt hätte. Die Arbeiter würden jedoch, besonders in den Bruchgegenden Süddeutschlands, zum Trinken recht häufig durch die Arbeitgeber selbst veranlasst, welche durch die Darreichung der Getränke die Beschleunigung einer Arbeit erzielen und sich dadurch einer baaren Entlohnung entziehen wollten. Vielfach sei die Wasserversorgung sehr mangelhaft. Er kenne grosse Steinbruchgebiete, welche von der nächsten Quelle etwa 20—30 Minuten entfernt lägen. Der Inhalt der Tonnen, in denen das Wasser herbeigefahren werde, sei häufig nur bis zur Hälfte entleert, und es werde dann frisches Wasser auf den Rest aufgefüllt. Es sei deshalb nicht verwunderlich, wenn die Arbeiter lieber auf den Genuss eines solchen Wassers verzichten.

1) Dies Verbot wurde nachträglich in die Thesen aufgenommen. Sommerfeld.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. **Carl Fraenkel**, Prof. der Hygiene in Halle a. S.
Dr. **Max Rubner**, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. **Carl Günther**, Professor in Berlin.

X. Jahrgang. **Berlin, 15. Juli 1900.** **№ 14.**

Hueppe F., Handbuch der Hygiene. Berlin 1899. A. Hirschwald. 664 S. 13 Mk.

An Lehrbüchern der Hygiene ist zur Zeit kein Mangel mehr. Die letzten 15 Jahre haben uns eine reiche Fülle einschlägiger Veröffentlichungen beschert, vom mehrbändigen Sammelwerk bis zum kurzen Leitfaden, so dass jedem Geschmack und jeder Richtung in ausgiebigem Maasse Genüge gethan ist. Will ein neuer Sprössling auf diesem Gebiete also Anspruch auf Berechtigung erheben, so muss er durch besondere Vorzüge ausgezeichnet sein oder als Wortführer einer bestimmten Eigenart erscheinen.

Dass beide Voraussetzungen für das hier vorliegende Werk in vollem Umfange zutreffen, wird man ohne Weiteres anerkennen müssen. Die Neigung des Verf.'s, seine eigenen Wege zu gehen und auch die Aufgaben seines Faches unter einem persönlichen Gesichtswinkel zu betrachten, tritt uns auf jedem Schritt entgegen, macht sich indessen nirgendwo in aufdringlicher oder tendenziöser Weise bemerkbar, und so wird das Werk vor den Mängeln einer einseitigen Parteischrift durchaus bewahrt. Der Leser gewinnt den erfrischenden Eindruck einer selbstständigen Auffassung und Darstellung, aber zugleich die beruhigende Ueberzeugung von der Zuverlässigkeit der gebotenen Schilderung, und nicht nur der Neuling, sondern auch der Fachgelehrte werden aus dem Hueppe'schen Handbuch reichen Nutzen ziehen können.

Die Anordnung des Stoffes weicht namentlich im Anfang von der sonst üblichen insofern ab, als nach einer geschichtlichen Einleitung zunächst in anziehender Form die Frage behandelt wird, ob „Gesundheitslehre und Gesundheitspflege nothwendig sind, und wie man sie gegen Nachbargebiete abgrenzen kann". Es folgt ein Abschnitt über „allgemeine Ursachen der Gesundheitsstörungen", sowie über „Statistik", und es schliessen sich dann erst die einzelnen Kapitel der eigentlichen Hygiene: Boden, Wasser, Luft, Klima, Ernährung, Kleidung u. s. w. an. Ein besonders lesenswerther Abschnitt ist den „Körperübungen" gewidmet, um deren Förderung der Verf. bekanntlich seit vielen Jahren eifrigst bemüht ist.

Die Darstellung ist klar und durchsichtig, die Ausstattung des Buches gut, auch die zahlreichen, meist schematischen Abbildungen genügen den Anforderungen. C. Fraenkel (Halle a. S.)

Römer, Experimentelle Untersuchungen über Infektionen vom Konjunktivalsack aus. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 295.

Zu den bisher im Bindehautsack konstatirten Mikroorganismen gehören die meisten bekannten pathogenen und zahlreiche harmlose Bakterienarten. Wegen seiner höher temperirten Schleimhautoberfläche begünstigt der Konjunktivalsack den Aufenthalt derselben, deren Zahl um so geringer ist, unter je besseren hygienischen Verhältnissen der Mensch lebt. Durch ständige Neubildung der Epithellagen und Abstossung der älteren mit Keimen besetzten Schichten, durch die mechanischen Schutzvorrichtungen, wie den Lidschlag, die Berieselung mit Thränen, wird auf eine Entfernung der Mikrobien hingewirkt. Die Zahl derselben steigt dagegen sehr unter pathologischen Verhältnissen, z. B. bei Aufhebung der Lidbewegung oder bei Störung des Abflusses des Thränensekrets durch Erkrankung der Thränenwege.

Die Bedeutung des Staubes für die vom Konjunkstivalsack ihren Ausgang nehmende Infektion wird durch die Ergebnisse von 100 Thierversuchen klar gestellt, bei denen sieben verschiedene sterile Staubarten zur Verwendung gelangten. Die Entzündungserscheinungen, konjunktivale Hyperämie und gesteigerte Sekretion, erwiesen sich unter dem Einfluss gröberen scharfkantigen Materials besonders stark, und ausnahmslos war eine ganz erhebliche Zunahme des Keimgehalts die Folge. Eine Infektion des Auges selbst wurde nur in zwei Fällen wahrgenommen, welchen auffallend geringen Procentsatz der Verf. auf die im Vergleich zum menschlichen wesentlich höhere Unempfindlichkeit des thierischen Auges zurückführt. Lehrreichen Aufschluss über die Wirkung des Staubes gaben mehrere an Meerschweinchen und Kaninchen angestellte Versuchsreihen. Ein Eintropfen von milzbrandbacillenhaltigem Blut in den Bindehautsack verursachte keine Erkrankung, während unter Zuhilfenahme einer Beimengung von Staub und unter gleichzeitigem Reiben bei mehreren Thieren eine Allgemeininfektion eintrat. Dasselbe Experiment, nur mit Verwendung von Milzbrandsporen, liess nicht in gleicher Deutlichkeit, aber in immerhin hinreichendem Maasse erkennen, dass durch die entstandenen Verletzungen und Epitheldefekte der Konjunktiva den Mikroorganismen der Zugang zu den Lymphspalten mit nachfolgender Ueberschwemmung des Gesammtorganismus gebahnt wird. Nicht unwichtig erscheint auch der gelungene Nachweis, dass sich in dem mit Milzbrandsporen inficirten Bindehautsack die specifischen Krankheitskeime noch nach 5—8 Tagen durch das Kulturverfahren feststellen liessen.

Den Anstoss, dem Konjunktivalsack als Eintrittspforte für Krankheitserreger besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden, bildete für den Verfasser die von der Deutschen Pestkommission ermittelte Thatsache, dass zumal von der genannten Stelle aus bei unverletztem Epithel eine Infektion mit Pestbacillen mit grösster Sicherheit zu erzielen war, und dass viel weniger Keime als sonst hinreichten, eine tödtliche Erkrankung zu veranlassen.

Der Gang aller weiteren Untersuchungen war somit gegeben, und zwar hatten dieselben sich nach zwei Richtungen zu erstrecken.

In erster Linie war zu eruiren, ob die völlig unversehrte Bindehaut für pathogene Keime undurchlässig sei oder nicht. Bei einer Anzahl von Ka-

ninchen, Meerschweinchen und Mäusen wurden die Thränenwege verödet und nach Ablauf des Processes entweder Milzbrandblut oder Hühnercholerakultur in den von der Nasenhöhle nunmehr abgeschlossenen Konjunktivalsack eingeträufelt. Da in keinem Falle eine Allgemeinerkrankung eintrat, musste die Frage dahin entschieden werden, dass die intakte Bindehaut den Durchtritt von Infektionserregern nicht gestatte. Sobald aber auf der anderen Seite nicht die Konjunktiva allein der Ansteckung exponirt war, sondern den Bakterien auch die Einwanderung in die Nasenhöhle ungehindert offen stand, schloss sich mit Sicherheit eine septikämische Affektion an.

In zweiter Hinsicht bestand alsdann die Nothwendigkeit, die Stellen aufzufinden, an welchen den Krankheitserregern sich Gelegenheit bietet, in die Lymphbahnen einzudringen. Unter sorgsamer Vermeidung jeglicher unzarten Berührung und Verletzung der Epitheldecke wurden vollvirulente Kulturen des Erregers des Milzbrands, der Mäuseseptikämie, der Hühnercholera und der Pneumonie (Diplococcus Fraenkel-Weichselbaum) in den Bindehautsack eingeführt. Durchaus übereinstimmend ergab sich, dass auf diese Weise mit grösster Sicherheit eine ganz rapid verlaufende Infektion zu bewirken war, und dass von dort aus ein Weg in das Innere des thierischen Organismus leitet, auf dessen Verlauf pathogene Mikrobien ausgesucht günstige Bedingungen zum Eindringen in die Lymphspalten antreffen müssen.

Das erhaltene Resultat war auch insofern sehr auffallend, als ein beträchtlicher Bruchtheil der in der beschriebenen Weise geimpften Versuchsthiere an den verschiedenen Septikämien wesentlich schneller erkrankte und einging, als wenn den Bakterien der sonst übliche unmittelbare Zugang zu den Lymphbahnen des subkutanen Gewebes eröffnet wurde. Dies Verhalten bildete für den Verf. die Veranlassung, den Eingangspforten auch anatomisch nachzuforschen.

Die obigen Versuche wurden mit Aufschwemmungen von Karmin oder von chinesischer Tusche wiederholt. Die Thiere wurden nach verschiedenen Zeiten getödtet, ihre Köpfe nach Härtung in Alkohol und Entkalkung in Salpetersäure-Alkohol in Celloidin eingebettet und in Frontalschnitte zerlegt. Es war dann ohne Weiteres an den Karmin- und Tuschpartikelchen ersichtlich, dass dieselben längs des Thränen-Nasenganges und von der Nasenschleimhaut aus in reichlichen Mengen zwischen den Epithelien hindurch in die Submukosa eingewandert waren, während an der Konjunktiva ein derartiger Befund stets fehlte.

Besondere Erwähnung verdient, dass auch in das Jacobson'sche Organ sehr viele Farbstoffkörnchen eingedrungen waren. Da dasselbe vom N. olfactorius versorgt wird, dessen von der Dura mater und der Arachnoidea gebildete Lymphscheiden mit den Lymphbahnen des Gehirns einer- und denen der Nasenhöhle andererseits kommuniciren, so ist hiermit wohl ein Fingerzeig gegeben, auf welchem Wege sich der Transport auch von gefährlichen Mikroorganismen bis zu den lebenswichtigsten Organen in verhältnissmässig sehr kurzer Zeit vollziehen kann.

Nasenrachenraum und Rachen dürften jedoch als Eingangspforten nur untergeordnete Bedeutung beanspruchen. Schumacher (Breslau).

Kormöczi E., Der Einfluss infektiöser Krankheiten auf die Leukämie. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 47. S. 773.

In einem Falle von septischer Erkrankung der Nase und ihrer Nebenräume war eine deutliche Beeinflussung der bestehenden Leukämie zu beobachten; insbesondere nahm die Zahl der weissen Blutkörperchen deutlich ab. Diese Veränderung ist nach Verf. aus der gewebezerstörenden Wirkung der Bakteriengifte zu erklären. Der Zahlenverminderung der weissen Blutkörperchen kann sich eine qualitative Veränderung des hämatologischen Bildes anschliessen; die polynukleären granulirten Zellen vermehren sich, während die übrigen granulirten Zellen sich vermindern. Für diese Veränderung liefert die chemotaktische Wirkung der Bakteriengifte die Erklärung. Auf die rothen Blutkörperchen haben diese Vorgänge weniger Einfluss, und nur in gewissen schweren Fällen tritt in Folge der begleitenden Blutungen und vielleicht der Hämatocytolyse eine bedeutendere Veränderung auf.

Dieudonné (Würzburg).

Tomasczewski, Egon, Ueber das Wachsthum der Tuberkelbacillen auf kartoffelhaltigen Nährböden. Aus d. hygien. Institut der Universität Halle. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 32. S. 246.

Aus der Literaturübersicht geht hervor, dass die verschiedensten Nährböden einfacher und zusammengesetzter Art, sofern sie nur Glycerin enthalten, für die Züchtung von Tuberkulosekulturen geeignet sind; nur Sander (vergl. diese Zeitschr. 1893. S. 955) hat gefunden, dass sie auf Kartoffeln üppiger und schneller wachsen als auf thierischen Nährböden, und dass dies bei der 2. und 3. Generation noch ausgesprochener ist als bei der ersten. Auf Veranlassung von C. Fraenkel hat der Verf. eine Nachprüfung der Sander'schen Untersuchungen vorgenommen.

Impfung verschiedener Tuberkulosestämme auf gewöhnliche Kartoffeln in Reagensgläsern, die theils zugeschmolzen, theils mit Watte und Gummikappe geschlossen wurden, blieb fast immer erfolglos; nur ausnahmsweise und spät kam es zu einem kümmerlichen Wachsthum. Wurde aber die Kartoffeloberfläche mit Glycerin bestrichen, so erfolgte bald eine mässige, bald eine üppige und rasche Entwickelung. Im Allgemeinen war sie aber sehr ungleichmässig und weder stärker noch schneller als auf Glycerinagar, und dies änderte sich auch bei den späteren Generationen nicht — aber allerdings fanden sich in jeder Versuchsreihe 1 oder 2 Röhrchen, die durch frühzeitiges und üppiges Gedeihen besonders ausgezeichnet waren. Die Ursache hiervon lag nicht in der Reaktion, und, da die übrigen Bedingungen völlig unbekannt sind, so ist praktisch nicht viel damit anzufangen. Die flüssigen Kartoffelnährböden, die Kartoffelbrühen Sander's verhalten sich ebenso, d. h. das Wachsthum auf ihnen ist schwankend, und der Verf. hatte den Eindruck, als ob es in den späteren Generationen eine Einbusse erlitte.

Auch die Angabe von Lubinski (vergl. diese Zeitschr. 1896. S. 105), dass Glycerinagar und Glycerinbouillon mit Kartoffelextrakt angesetzt die Tuberkulosekulturen etwa doppelt so schnell gedeihen lassen sollen wie ohne diesen Zusatz, hat der Verf. bei einer Nachuntersuchung nicht bestätigt gefunden.

Vorläufig können also die mit Glycerin versetzten Kartoffelnährböden das Glycerinagar und die Glycerinfleischbrühe bei der Züchtung von Tuberkelbacillen nicht verdrängen oder ersetzen. Globig (Kiel).

Hutchinson, Woods, The local distribution of tubercle in various species. Brit. med. Journ. Nov. 11. 1899. No. 2028. p. 1350.

Nach allgemeinen Erfahrungen und auf Grund einer grösseren Zahl im zoologischen Garten zu London an den verschiedensten Thieren ausgeführter Sektionen äussert Hutchinson folgende Ansichten über Sitz und Erscheinungsweise der Tuberkulose bei den einzelnen Thierklassen: Bei Säugethieren überwiegt die Tuberkulose der Lungen bei weitem, dann folgt an Häufigkeit Tuberkulose der Abdominalorgane; am seltensten erkranken bei ihnen Knochen, Gelenke und Urogenitalorgane an Tuberkulose. Bei den gehörnten Säugethieren ist die Neigung zu ausgedehnter Serosentuberkulose charakteristisch, namentlich für Pleura und Perikard. Kavernenbildungen in den Lungen sind bei Thieren, z. B. Affen, viel seltener als beim Menschen. Vögel erkranken am häufigsten an Tuberkulose der Intestinalorgane, seltener werden die Lungen hauptsächlich befallen. Worin der Unterschied in den Prädilektionsstätten der Tuberkulose bei Säugethieren und Vögeln begründet sein kann, bespricht Verf. eingehend, ohne jedoch einleuchtende Erklärungen beibringen zu können. Knochen- und Gelenktuberkulose ist bei Vögeln häufiger als bei Säugern. Eitrige Schmelzung der tuberkulösen Neubildungen kommt bei Vögeln, bei denen ja auch sonst Eiterungsprocesse sehr selten sind, nicht vor. Dass die bei Reptilien als tuberkulöser Natur angesehenen Erkrankungen wirklich Tuberkulose sind, bedarf noch des exakten Beweises.

R. Abel (Hamburg).

Moëller, Alfred, Zur Verbreitungsweise der Tuberkelpilze. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 32. S. 205.

Die Arbeit berichtet über Nachprüfungen der bekannten Flügge'schen Untersuchungen über die Verbreitung der Tuberkelbacillen durch ausgehustete Tröpfchen und bringt aus der praktischen ärztlichen Thätigkeit in Görbersdorf eine Bestätigung derselben.

An Objektträgern, die senkrecht oder wagerecht in Mundhöhe von 30 Kranken aufgehängt waren, deren Auswurf Tuberkelbacillen enthielt, konnten bei 16 Tuberkelbacillen nachgewiesen werden, aber nur bis auf die Entfernung von 1 m und in der Richtung nach vorn, nie nach hinten oder zur Seite. Auch mussten die Objektträger mindestens 5—6 Stunden lang dem Anhusten ausgesetzt sein; denn die Herausbeförderung der Tuberkelbacillen erfolgte ganz ungleichmässig und regellos, verhältnissmässig am häufigsten Abends unmittelbar nach dem Zubettgehen. Am

leichtesten liessen sie sich nachweisen, gleich nachdem die Kranken Auswurf gehabt hatten. Dass sie aus dem Auswurf und nicht aus dem Mundspeichel stammten, ging einerseits aus ihrer Anordnung in Gruppen von 2—3 und mehr, aus ihrem freilich seltenen Zusammenvorkommen mit elastischen Fasern und ihrer Schleimumhüllung, andererseits daraus hervor, dass im Mundspeichel nach längerer Hustenpause nur sehr selten Tuberkelbacillen gefunden wurden. Sehr häufig wurden sie bei Kehlkopfuntersuchungen, die mit heftigem Husten verbunden zu sein pflegen, am Reflektor oder in der Nähe des Untersuchers nachgewiesen. An der Innenseite von Schutzmasken nach B. Fraenkel, die 14—20 Stunden lang getragen waren, waren in mehreren Versuchsreihen mit je 25 Kranken immer nur bei 1—5 Tuberkelbacillen vorhanden, und zwar bei bettlägerigen Kranken seltener als bei nichtbettlägerigen. Der Verf. fand es übrigens recht schwierig, seine Kranken zum Tragen der Masken oder von Gaze vor dem Mund zu bewegen; er hält auch das Vorhalten der gewölbten Hand für ausreichend.

In der Luft eines Saals, der bei Theatervorstellungen mehrere Stunden dicht gedrängt voll von Lungentuberkulösen gewesen war, konnte der Verf. nach der Petri'schen Methode weder durch das Mikroskop noch durch den Thierversuch Tuberkelbacillen nachweisen. Dagegen fand er sie ausnahmsweise je einmal im Staub von einer hohen Wandleiste und von einer Zierpflanze, wohin sie seiner Meinung nach nur mit ausgehusteten Tröpfchen gekommen sein konnten. Im eigenen Nasenschleim des Verf.'s waren 4 mal unter 75 Untersuchungen am Ende der Sprechstunde und in dem Nasenschleim der gesunden Hausdiener und Hausmädchen unter 7—8 je 1 mal Tuberkelbacillen enthalten.

Von 12 Meerschweinchen, die der Verf. von seinen Kranken anhusten liess, starben 2 nach 10—11 Wochen an ausgesprochener Lungentuberkulose und Bronchialdrüsenverkäsung.

Am Schluss weist der Verf. auf die grosse Gefahr der Verbreitung der Tuberkulose durch Insekten und zwar namentlich durch Fliegen hin, welcher auch Nahrungsmittel unterworfen sind. Globig (Kiel).

Coggi, Sulla presenza di bacilli tubercolosi nel burro di mercato di Milano. Giornale della Reale Società Italiana d'Igiene. Milano 31 luglio 1899. No. 7.

Nachdem der Verf. zunächst eine Uebersicht über die bisher erschienenen Arbeiten gegeben, die das Vorkommen der Tuberkelbacillen in der Butter und die Möglichkeit der Infektion durch dieselben behandeln, bei jeder auch kurz das Endergebniss aufgeführt und besonders noch auf die interessanten Arbeiten von Rabinowitsch und von Hormann und Morgenroth aufmerksam gemacht hat, wendet er sich zu den von ihm selbst angestellten Untersuchungen. Auf Anregung von Bordoni-Uffreduzzi hat Coggi die Marktbutter von Mailand auf etwa vorhandene Tuberkelbacillen oder ihnen ähnliche Bakterien untersucht, und zwar im Ganzen 100 Proben. Ein kleiner Theil jeder Probe wurde in einem sterilisirten Porcellangefäss so lange in den Brutschrank bei 37° gebracht, bis das Fett geschmolzen war; nachdem dann

die flüssigen mit den festen Bestandtheilen gut vermischt worden waren, wurden 2—3 ccm dieses Materials jedesmal zwei Meerschweinchen in die Bauchhöhle gespritzt. Aus den von Coggi über seine Versuche gegebenen Tabellen und aus seinen angefügten Berichten entnehmen wir, dass der grösste Theil der Thiere den Eingriff überlebte und nach mehreren Wochen getödtet wurde. Die mit den Butterproben 55, 61, 71, 85, 87 und 89 injicirten Meerschweinchen starben an Peritonitis, ehe überhaupt eine Entwickelung tuberkulöser oder pseudotuberkulöser Veränderungen eintreten konnte, so dass von den 100 untersuchten Butterproben für das schliessliche Ergebniss nur 94 in Betracht kommen. Coggi fand, dass nur zwei (2,12 pCt.) dieser 94 Proben bei den damit inficirten Thieren echte Tuberkulose hervorgerufen, dass aber 17,89 pCt. pseudotuberkulöse Erscheinungen zur Folge hatten, und führt für diese letzteren auch den histologischen Befund genauer an: Auf dem Peritoneum, in der Leber und in der Milz waren kleine, graulich gefärbte, leicht zu entfernende Knötchen vorhanden, ohne dass jedoch die beiden letztgenannten Organe eine erhebliche Vergrösserung oder sonst für Tuberkulose charakteristische Veränderungen gezeigt hätten. Die Knötchen liessen bei der mikroskopischen Untersuchung eine faserige Struktur erkennen, es fanden sich vieleckige und längliche, koncentrisch angeordnete Zellen in denselben, niemals die typischen Riesenzellen der echten Tuberkulose. Die Drüsen, die mitunter geschwollen waren, hatten dann niemals einen käsig entarteten, sondern einen rein eitrigen Inhalt. An den Lungen traten krankhafte Erscheinungen in diesen Fällen niemals hervor. Oft waren die deutlichen eben angeführten Processe auch nur noch in spärlichen Resten, wie in Gestalt starker peritonealer Verklebungen, nachzuweisen. Coggi zieht aus diesen Beobachtungen den Schluss, dass es sich um eine für die Meerschweinchen nicht absolut tödtliche, sondern in vielen Fällen heilbare Affektion gehandelt habe. Als Erreger derselben wurde jedesmal ein säurefester, dem von Petri und Rabinowitsch beschriebenen in allen wesentlichen Punkten gleichender Bacillus gefunden, der, wie auch Rabinowitsch, Hormann und Morgenroth schon hervorgehoben hatten, nur für Meerschweinchen, nicht für Kaninchen und Tauben pathogen ist.

Zum Schlusse seiner Arbeit wirft Coggi die Frage auf, ob lebenskräftige Koch'sche Tuberkelbacillen enthaltende Butter, in den Magen gebracht, im Stande sei, den Menschen zu inficiren. Er glaubt diese Möglichkeit annehmen zu sollen, wenn er auch die Gefahr längst nicht so hoch schätzt wie bei der tuberkulösen Milch, die meist gerade von den jüngsten, wenig widerstandsfähigen Kindern genossen wird, während die Butter im Allgemeinen ein Nahrungsmittel der erwachsenen, weniger empfänglichen Menschen ist; immerhin ergiebt sich die Mahnung, alle hygienischen Maassnahmen zur Abwendung der möglichen Infektion auf diesem Wege in vollem Umfange anzuwenden.

Jacobitz (Halle a. S.)

Riesmann, A case of typhoid fever with ulceration of the oesophagus, and complicated with croupous pneumonia. Proceedings of the patholog. soc. of Philadelphia. New series. Vol. 2. No. 9. July 1899.

Riesmann berichtet über einen jener, in der Literatur allerdings nicht allzu häufig erwähnten Fälle von Abdominaltyphus, bei welchen die Aut-

opsie Geschwürsbildung der Speiseröhre ergab. Im oberen Theile derselben, an der vorderen Wand, rechts von der Mittellinie fanden sich vier flache Geschwüre, 2,5 cm vom Eingang des Pharynx beginnend und sich in einer Linie gerade nach unten erstreckend, einschliesslich des Zwischengewebes in einer Ausdehnung von 2,3 cm. Die Geschwüre hatten scharfe, blasse Ränder, waren über die Schleimhaut der Umgebung etwas hervorragend, in der Mitte dagegen leicht eingesunken. Der ganze Oesophagus zeigte vergrösserte Lymphdrüsen, ebenso waren die Mandeln und der mittlere Lappen der Schilddrüse vergrössert. Bei demselben Patienten wurden die ausgesprochenen Veränderungen einer kroupösen Pneumonie gefunden. Während das letztere Vorkommniss wohl von jedem beschäftigten Praktiker bei Typhusfällen gelegentlich beobachtet sein dürfte, glaubt Ref., dass auch das erstere keineswegs so selten sein möchte, wie aus dem Mangel literarisch verwertheter Kasuistik zu schliessen ist, und wie Riesmann annimmt. Ref., dem der Zufall im Laufe der Jahre eine ungewöhnlich grosse Zahl von Abdominaltyphusfällen zu beobachten Gelegenheit gegeben, hat mit Schmerzen verbundene Schwierigkeit beim Schluckakt Typhöser nicht selten gesehen. War dieselbe meistens bedingt durch ulceröse Processe der Schleimhaut des Mundes und Rachens, so kamen doch auch Fälle vor, wo diese Ursache ausgeschlossen und ein ulceröser Vorgang in der Speiseröhre angenommen werden musste. Wenn die Literatur dieses lokalisirten Processes nur wenig Erwähnung thut, so glaubt Ref. dies dem Umstande zuschreiben zu müssen, dass das Oesophagusgeschwür nach seiner Erfahrung nicht zu den prognostisch übleren Erscheinungen gehört, sodass seine Feststellung post mortem wohl nur ausnahmsweise erfolgen kann. Jacobson (Halberstadt).

Schütze A., Ueber einen Fall von Diphtherie mit Erythema nodosum und Gelenkschwellungen ohne Serumbehandlung. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 49. S. 815.

Das vom Verf. beobachtete Erythem zeigte im Auftreten und klinischen Verlauf mit den als Serumexanthemen beschriebenen Formen die grösste Aehnlichkeit; wir sind also sicher nicht berechtigt, für alle bei der Diphtherie auftretenden Exantheme und Gelenkschwellungen stets die Serumtherapie verantwortlich zu machen.

Dieudonné (Würzburg).

Leichtenstern, Ueber „infektiöse" Lungenentzündungen und den heutigen Stand der Psittacosisfrage. Centralbl. f. Gesundheitspfl. 1898. Sonderabdruck.

Mehrere schwere Hausepidemien von atypischer Pneumonie, in denen Papageien die Rolle der Krankheitsvermittler zu spielen schienen, gaben dem Verf. den Anstoss, die ganze Psittacosisfrage einer eingehenden Prüfung zu unterwerfen. Aus der sorgfältig zusammengestellten Literatur und dem ausführlichen Bericht über die vom Verf. in Köln beobachteten Epidemien geht folgendes hervor:

Bei der Psittacosis des Papageis handelt es sich um eine meist chronisch verlaufende Enteritis, während die ebenso bezeichnete akute Infektionskrankheit des Menschen klinisch-anatomisch das Bild einer atypischen, häufig mit typhösen Erscheinungen einhergehenden Pneumonie darbietet. Diese unterscheidet sich von den gewöhnlichen atypischen Pneumonien thatsächlich nur dadurch, dass man in einem erkrankten Papagei den Infektionsträger vermuthet.

Die bakteriologischen Ergebnisse sind nichts weniger als einheitlich; am häufigsten wurde der Diplococcus pneumoniae gefunden, nicht selten auch der Streptokokkus. Nocard züchtete aus dem Knochenmark ihm zugesandter Flügel von kranken Papageien einen für Versuchsthiere sehr virulenten, dem B. coli ähnlichen Bacillus in Reinkultur. Die französischen Autoren halten ihn für den Erreger der Psittacosis, doch fehlt der Beweis. Nur Hilbert und Fournier gelang es, denselben Bacillus einmal in dem Blute eines kranken Papageien und ferner einen angeblich identischen Bacillus im Herzblut eines an Psittacosis verstorbenen Menschen nachzuweisen. In allen anderen Fällen wurde der Bacillus vergebens gesucht. Dagegen konstatirte Nicolle gelegentlich einer Epidemie in Bernay in 2 Fällen, dass das Blutserum Erkrankter eine Kultur des Nocard'schen Bacillus in Verdünnungen von $^1/_{50}$ und $^1/_{60}$ agglutinirte.

Der Beweis, dass die Psittacosis eine specifische Krankheit darstelle, ist demnach bisher nicht erbracht. Der Verdacht, dass bisweilen Pneumonien von Papageien auf den Menschen übertragen werden, stützt sich auf epidemiologische Thatsachen. Besonders instruktiv ist in dieser Beziehung die Pariser Epidemie des Jahres 1892, welche 49 Erkrankungen mit 16 Todesfällen umfasst. Ueberall, wohin kranke Papageien aus einer bestimmten Vogelsendung gelangten, trat alsbald die Erkrankung der betreffenden Vogelbesitzer und ihrer Angehörigen auf. In jedem Hause erfolgten gleichzeitig mehrere Erkrankungen. Es erkrankten nur solche Leute, die mit dem Papagei in Berührung gekommen waren. Für Uebertragung von Mensch zu Mensch fanden sich keine Anhaltspunkte. Die ganze Art der Ausbreitung dieser Epidemie lässt kaum eine andere Deutung zu, als dass der Infektionsstoff von den Papageien ausging.

Von den 3 Kölner Epidemien stellten sich bei näherer Prüfung nur 2 als Psittacosis-verdächtig heraus. Hier wurde in einem Falle auch Uebertragung von Mensch zu Mensch beobachtet. Von besonderer Wichtigkeit ist aber die explosionsartige Häufung der Krankheitsfälle, die auch in den Kölner Epidemien zum Ausdruck kommt.

Trotzdem spricht sich der Verf. nur mit grosser Zurückhaltung für die Existenz einer besonderen Psittacosis-Pneumonie aus, indem er darauf hinweist, dass vollständig analoge Hausepidemien häufiger beobachtet werden, wo Papageien als Krankheitserreger sicher auszuschliessen sind. Zurückhaltung ist hier um so mehr am Platze, als der epidemiologische Ausgangspunkt dieser gewöhnlichen Pneumonie-Hausepidemien heute noch in völliges Dunkel gehüllt ist; nach den Erfahrungen des Verf.'s ist

der Ansteckungsstoff an das Haus gebunden, während die Kontagiosität nur eine untergeordnete Rolle spielt. H. Koeniger (Leipzig).

Kübler, Die Milzbrandgefahr bei Bearbeitung thierischer Haare und Borsten und die zum Schutz dagegen geeigneten Maassnahmen. Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt. Bd. 15. H. 456.

Die Arbeit stützt sich auf die Ergebnisse einer Umfrage, auf im Kais. Ges.-Amt angestellte Versuche, sowie auf persönliche Wahrnehmungen des Verf.'s bei Besichtigung einer grösseren Anzahl von entsprechenden Betrieben in Preussen, Bayern, Sachsen und Baden.

Im ersten Theil bespricht Verf. die Gefahren der Rohmaterialien je nach den Bezugsquellen, sowie die Art der Thätigkeit der mit diesen Materialien beschäftigten Arbeiter, und gelangt zu dem Satz, dass die Gefahr der Milzbrandübertragung bei der Verarbeitung thierischer Haare und Borsten abhängig ist von 1. der Herkunft und Art dieser Materialien und 2. der Sauberkeit derselben und der Art der damit vorzunehmenden Verrichtung. Alle vom Auslande kommenden Rohmaterialien — und dies ist der bei Weitem grösste Theil — sind verdächtig in Bezug auf Verunreinigung mit Milzbrandsporen.

Der zweite Theil bringt nach eingehender Besprechung der in Betracht kommenden Desinfektionsarten die zum Theil durch Versuche aus dem Ges.-Amt wohlbegründete Schlussfolgerung: Die Desinfektion mit strömendem Wasserdampf bei 0,15 Atmosphären Ueberdruck stösst für den überwiegenden Theil der Rohstoffe in Rosshaarspinnereien nicht auf wesentliche betriebstechnische Schwierigkeiten, würde dagegen in der Bürsten- und Pinselindustrie vorläufig nur für die Haare und für einen Theil der Borsten möglich sein. An die Stelle der Dampfdesinfektion kann jedoch für einen Theil der dazu nicht geeigneten Rohstoffe das Bleichverfahren mit kochender Kaliumpermanganatlösung und schwefliger Säure, für fast alle ein mehrstündiges Kochen treten.

Schliesslich giebt Verf. noch einige Maassregeln zur Verhütung einer Infektion durch die Rohmaterialien vor ihrer Desinficirung an und weist die Bedenken, dass der Kostenpunkt die Annahme seiner Vorschläge unmöglich machen könne, zurück. Martin (Berlin).

Prettner M., Die Zuverlässigkeit der Straus'schen Methode. Centralblatt f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 26. No. 18/19. S. 563.

Die Straus'sche Methode der intraperitonealen Injektion des Rotzmateriales bei männlichen Meerschweinchen ist, falls man mit reinem Materiale impft und demnach keine Septikämie zu befürchten hat, ein ausserordentlich werthvolles diagnostisches Mittel. Immer dringen bei dieser Impfmethode die Rotzbacillen in das Hodengewebe ein und verursachen eine typische Hodenschwellung. Injicirt man grössere Mengen virulenter Bacillen, so beginnt die Schwellung nach 24 Stunden und erreicht am 3. Tage ihr Maximum, worauf am 5.—6. Tage der Tod eintritt. Schon am 2. Tage kann man aus dem Hodensaft den Rotzbacillus auf Glycerinagar züchten. Ist Zahl und Virulenz der Bacillen gering, so kann das Thier am Leben bleiben.

doch ist stets spätestens am 3. oder 4. Tage die Hodenschwellung zu beobachten. H. Koeniger (Leipzig).

Crendiropoulo A., Quelques considérations à propos des épidémies cholériques de Camaran. Rev. d'Hyg. 1899. No. 9. p. 804.

In Camaran, der Insel im Rothen Meer, auf welcher die von Bombay nach Mekka reisenden Pilger eine Quarantäne absolviren, sind in den letzten Jahren wiederholt kleine Choleraepidemien unter den Pilgern vorgekommen. Nur in einem Falle wurden unter den Insassen eines Schiffes schon auf der Fahrt von Bombay nach Camaran zweifellose Choleraerkrankungen beobachtet. In allen anderen Fällen lagen die Dinge so, dass während der Fahrt nach Camaran und der ersten Tage des Aufenthaltes daselbst verdächtige Erkrankungen nicht vorkamen, dass dann aber gewöhnlich ziemlich plötzlich und sofort schwer einsetzend eine Reihe von Cholerafällen auftraten. Der Vermuthung des Verf.'s, dass in diesen Fällen sogenannte Choleragesunde oder nur leicht an Diarrhoe, aber mit Choleravibrionen im Darm erkrankte Pilger die Choleraerreger eingeschleppt haben, wird man beizupflichten geneigt sein; auf gleiche Weise wird die Cholera auch nach dem Hedschas, wo sie wiederholt zu gleicher Zeit wie in Camaran einsetzte, gelangt sein. Weniger Beifall wird die Annahme Crendiropoulo's finden, dass die Vibrionen in ihren Trägern ursprünglich nicht virulent genug waren, um epidemische Choleraerkrankungen zu erzeugen, diese Fähigkeit aber erlangten, als ihnen mit dem Trinkwasser in Camaran Bakterien im Darm beigemischt wurden, die geeignet sind, durch Symbiose die Virulenz der Choleravibrionen zu erhöhen. R. Abel (Hamburg).

Chavigny, Prophylaxie du paludisme. Rev. d'Hyg. 1899. 1899. No. 3. p. 221.

Verf. bespricht, was man in Malariagegenden thun kann, um sich vor der Krankheit zu schützen, nachdem neuerdings bestimmte Mückenarten zuverlässig als Verbreiter der Infektion erkannt worden sind. Die Vorschläge Chavigny's: Anlage von Häusern und Ortschaften an hoch gelegenen Plätzen, nicht in Thalmulden, Vermeidung oder Beseitigung von Sümpfen und grösseren Baumpflanzungen, besondere Vorsicht beim Ausgehen zur Abend- und Nachtzeit, event. Schlafen unter Mosquitonetz u. s. w. ergeben sich von selbst. R. Abel (Hamburg).

Koch R., Zweiter Bericht über die Thätigkeit der Malariaexpedition. Aufenthalt in Niederländisch-Indien vom 21. September bis 12. December 1899. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 5. S. 88.

Nach den Beobachtungen der Expedition spielt die Malaria in Batavia bei weitem nicht mehr die Rolle wie früher. Als Grund hierfür glaubt Koch in erster Linie die kostenfreie Abgabe von Chinin an die Bevölkerung rechnen zu müssen. In den letzten 10 Jahren wurden durchschnittlich jährlich 2000 kg Chinin verabreicht. Unzählige Malariakeime, welche durch Uebertragung auf gesunde Menschen schädlich werden konnten, müssen auf diese Weise ver-

nichtet worden sein. Versuche an menschenähnlichen Affen ergaben, dass diese für die menschliche Malaria unempfänglich sind. Es ist also nicht anzunehmen, dass andere dem Menschen ferner stehende Thiere in ihrem Blute die menschlichen Malariaparasiten beherbergen können. Der Mensch bleibt also der einzige Träger dieses Parasiten, eine Thatsache, die für die Prophylaxis der Malaria von der grössten Bedeutung ist. Interessant waren Untersuchungen an Kindern in einem für Malaria sehr günstig gelegenen Orte, in dem aber die Erwachsenen angeblich wenig oder gar nicht vom Fieber litten. Von 86 Kindern, deren Blut auf Parasiten untersucht wurde, fanden sich 8 d. h. 9,2 pCt. mit Parasiten, und zwar kamen auf die Kinder unter einem Jahr 16 pCt., auf diejenigen über einem Jahre 4 pCt. Malaria. Die rasche Abnahme der Malariafrequenz mit zunehmendem Alter lässt sich nach Koch nur in der Weise erklären, dass die Menschen in dieser Malariagegend, wo sie beständig der Infektion ausgesetzt sind, schon in frühester Jugend die Krankheit durchmachen und, wenn sie derselben nicht erliegen, eine mehr oder weniger weitgehende Immunität erwerben. Hiermit stimmt auch die Erfahrung, dass die aus diesen Gegenden stammenden Rekruten sehr wenig an Malaria zu leiden haben, während europäische und von malariaarmen Orten kommende Rekruten der Infektion kaum entgehen. Auch in anderen Dörfern wurden bei Kindern zahlreiche Malariaparasiten gefunden, so in einem Dorf unter 189 Kindern bei 43 = 22,8 pCt., darunter bei 41 pCt. der Kinder unter einem Jahre und bei 14,6 pCt. der über einem Jahre. Mit Hilfe dieser Untersuchungen kann man sich demnach in kürzester Frist eine absolut zuverlässige Kenntniss über die Malariaverhältnisse einer Bevölkerung verschaffen.

Weiterhin prüfte die Kommission die mehrfach geäusserte Behauptung, dass auf Java Orte existiren, wo es keine Mücken und trotzdem Malaria geben solle, was sich aber als völlig irrig erwies. Auch da, wo es keine oder nur sehr wenige Mosquitos geben sollte, konnten nach kurzem Suchen eine grössere Anzahl, darunter auch die verdächtigen Anopheles gesammelt werden. Die Mosquitofauna von Niederländisch-Indien scheint eine sehr mannigfaltige zu sein, es wurden mindestens 5 Anophelesarten gefunden. Das Vorkommen der Mücken deckt sich auf Java mit der Verbreitung des Reisbaues. Je mehr Reisfelder in der Umgebung eines Ortes sich finden, und je näher sie liegen, um so mehr Mücken giebt es daselbst. Endlich wurden noch eine Anzahl von Sanatorien besucht; überall wird kräftig mit Chinin behandelt, und Koch wird durch diese Beobachtungen in seiner Ueberzeugung bestärkt, dass das Höhenklima keinerlei specifische Wirkung auf die Malariaparasiten ausübt, wenn es auch natürlich für die Erholungsbedürftigen in den Tropen von grossem Nutzen ist.
Dieudonné (Würzburg).

Salomon, Ueber einen Fall von Infusoriendiarrhoe. Berl. klin. Wochenschrift. 1899. No. 46. S. 1004.

Salomon theilt aus der Klinik von Quincke einen Fall von Infusoriendiarrhoe mit, für dessen Entstehung er den Genuss von Elbwasser verantwortlich macht. Die Krankheitssymptome bestanden vorzugsweise in Kollern im Leibe, anhaltenden starken Durchfällen und allmählicher Abmagerung.

In den Stühlen fanden sich zum Theil einzeln, zum Theil in Haufen, welche oft schon makroskopisch als weisse Pünktchen nachweisbar waren, geisseltragende Infusorien in grosser Menge. Die mannigfachen morphologischen Formen dieser Infusorien werden an der Hand einiger Abbildungen beschrieben. Scholtz (Breslau).

Quincke H., Ueber Protozoen-Enteritis. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 46 u. 47. S. 1001 ff.

Quincke ist der Ansicht, dass die Bedeutung der Protozoen für die Erzeugung von Darmleiden bisher unterschätzt wurde, und eine genaue Untersuchung in verdächtigen Fällen durchaus erforderlich sei, um die Häufigkeit ihres Vorkommens festzustellen. Ueberall da, wo irgend eine Diarrhoe trotz Behandlung ungewöhnlich hartnäckig ist und auf andere Momente, z. B. Tuberkulose sich nicht zurückführen lässt, sollte man an die Gegenwart von Darmprotozoen denken. In ihrem Aussehen bieten die Stühle im Allgemeinen nichts Charakteristisches, und nur in den chronischen Amöbenfällen hat eine dünn-leimartige Konsistenz und starke alkalische Reaktion eine gewisse Bedeutung. In schweren langdauernden Fällen mit Amoeba und Balantidium kann das Bild der Darmphthise entstehen. Mit Sicherheit kann die Diagnose nur durch den mikroskopischen Nachweis der Protozoen gestellt werden. Hauptbedingung hierfür ist die Untersuchung des Stuhles in ganz frischem und noch warmem Zustande. Balantidium ist durch seine Grösse und Beweglichkeit meist leicht zu erkennen, und auch die Flagellaten sind durch ihre grosse Lebhaftigkeit ziemlich auffällig, während sich die Formveränderung bei den Amöben nur langsam und in Pausen vollzieht und ihre Unterscheidung von zerfallenden Epithelien oft nicht leicht ist.

Therapeutisch empfehlen sich in erster Linie Calomelgaben (bis 3mal tägl. 0,1) längere Zeit hindurch verabreicht und Darmausspülungen mit 1,0 Chinin etc., wodurch die Protozoen oft dauernd beseitigt oder wenigstens das Allgemeinbefinden und die Diarrhoen fast stets wesentlich gebessert werden. Quincke theilt mehr oder weniger ausführlich einige neue einschlägige Fälle von Protozoen-Enteritis mit, welche im Original nachzulesen sind.

Scholtz (Breslau).

Schmolck, Fall von Syphilis insontium. Ein Beitrag zu der Infektionsgefahr in den Barbierstuben. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 46. S. 759.

Ein Student war von einer Mücke am Kinn gestochen und Tags darauf beim Rasiren an dieser Stelle eingeschnitten worden. Es entwickelte sich ein Primäraffekt in Gestalt eines ganz unscheinbaren, oberflächlich vom Epithel entblössten Papelchens mit Schwellungen der Submaxillar- und Cervikaldrüsen und später auftretender Roseola. Zur Verbesserung der hygienischen Zustände in den Barbierstuben schlägt Verf. eine Polizeiverordnung vor, nach der das Rasirmesser und der Pinsel vor dem Gebrauch in kochendes Wasser gehalten werden und jeder zu Rasirende ein frisch gewaschenes Leinentuch, eventuell eine Papierserviette erhalten soll. Alle übrigen

Manipulationen, wie das Pudern und das Einfetten des Schnurrbarts, sind dagegen zu verbieten, wodurch sich auch die Mehrkosten für das frische Leinentuch einigermaassen reduciren. Dieudonné (Würzburg).

Behla, Robert, Die geographisch-statistische Methode als Hülfsfaktor der Krebsforschung. Zeitschr. f. Hyg. 1899. Bd. 32. S. 123.

Die Annahme, dass der Krebs eine parasitäre Krankheit sei, wird durch die wiederholt gemachte Beobachtung seines häufigeren Auftretens an bestimmten Orten, des sogenannten endemischen Vorkommens, gestützt. Auch Verf. hat Erfahrungen dieser Art während einer langjährigen Thätigkeit in Luckau gesammelt. Während Karcinom in der westlichen Sandower Vorstadt fast gar nicht, in der inneren Stadt nicht selten vorkam, wurde es in der Kalauer Vorstadt auffallend häufig beobachtet. Bei den Nachforschungen nach dem ursächlichen Zusammenhang kam Verf. schliesslich auf den Verdacht, dass das Gartengemüse, welches dort viel roh genossen wird, der Träger der Infektion sei. Allerdings hält er nicht das Gemüse oder Obst an sich für schuldig, sondern er leitet die Verunreinigung von der Gartenerde und dem schlechten Wasser aus einem Graben her, welcher beiderseits die Gärten der Kalauer Vorstadt umzieht; letzterer führt ein sehr verunreinigtes, stagnirendes, übelriechendes, modriges, faulige Blätter enthaltendes, an Protophyten und Protozoën ausserordentlich reiches Wasser. Mit demselben werden die Gartenbeete begossen, sodass die Gartenerde stark mit Keimen durchsetzt ist. Nicht nur die am rohen Gemüse und Obst anhaftenden Erdpartikelchen werden so dem Körper einverleibt, es ist auch eine dortige Gewohnheit, den frisch gepflückten Salat im Korbe direkt im Grabenwasser abzuspülen und angemacht sofort auf den Tisch zu bringen, sowie das Wasser zum Abwaschen des Ess- und Trinkgeschirrs, zum Spülen von Wäsche und Handtüchern und Waschen von Gesicht und Händen zu benutzen.

Auch in den anderen Oertlichkeiten mit endemischer Krebshäufigkeit ist schliesslich das Wasser in den Vordergrund des Verdachts getreten. Die Thatsache, dass das procentische Verhältniss der Krebstodesfälle in manchen Lokalitäten abnorm hoch und auffallend ist, dass sogar ein plötzliches Ansteigen in gewissen Jahrgängen vorkommt, hält Verf. nur durch die Annahme eines Parasiten für erklärbar. Die geographisch-statistische Methode verbunden mit einer Enquête stelle weitere Bestätigungen in Aussicht. Die allgemeine Statistik der einzelnen Länder und Krankenanstalten könne dabei nicht viel nützen.

Da die Krebsfrequenz zweifellos im Zunehmen begriffen ist, dieselbe das Volkswohl empfindlich schädigt, die Operation oft nur relativen Nutzen bringt, und weder Laie noch Arzt sich vor dem Krebse schützen kann, ist seine energische Bekämpfung ebenso nothwendig, wie zur Zeit die der Tuberkulose. Um die letzte Entscheidung bezüglich der parasitären Theorie herbeizuführen, sei die Vornahme der Forschungen nach einheitlicher, systematischer Methode erwünscht. Würzburg (Berlin).

Ebstein W., Zur Geschichte des Englischen Schweisses. Virchow's Archiv. Bd. 158. S. 188.

E. berichtet über zwei bisher unbekannte Beiträge zur Geschichte des Englischen Schweisses. Die eine entstammt der Historia Gualdecensis des Konrad Klüppel, die andere ist dem Korbacher Stadtbuch entnommen. Die beiden Mittheilungen werden im Urtext und in hochdeutscher Uebersetzung wiedergegeben.

Die unter dem obigen Namen bekannte gefährliche Seuche trat zuerst 1486 in England auf und erhielt wegen ihres hervorstechenden Symptoms alsbald die Bezeichnung „sweating sickness". Während wiederholter Ausbrüche in den Jahren 1507 und 1518 blieb die Epidemie ebenso wie das erste Mal auf ihr Mutterland beschränkt, um nach einem erneuten Aufflammen 1529 dann über die deutschen Nord- und Ostseehäfen einen Siegeszug durch ganz Deutschland, die Niederlande, Dänemark, Schweden, Livland, Litthauen, Russland und die Nordschweiz anzutreten, indessen Frankreich und die südlichen Länder Europas frei blieben. Zum fünften und letzten Male begann 1551 die Schweisssucht in Shrewsbury, überschritt aber die englischen Grenzen nicht.

Die zwei oben genannten Beiträge bilden eine gewisse Ergänzung zu der grossen Zahl der Mittheilungen, die auf die gewaltige Massenerkrankung von 1529 Bezug nehmen. Nach E.'s Urtheil bringen sie gerade nicht viel Neues und von dem seither schon Bekannten Abweichendes und sind namentlich durch eine gewisse Dürftigkeit in Bezug auf die Schilderung der Krankheitssymptome ausgezeichnet. Ein kleiner Widerspruch in den Zeitangaben der letzteren Notiz ist in befriedigender Weise zu lösen.

Was nun das Wesen der Infektionskrankheit, denn mit einer solchen haben wir es hier zu thun, angeht, so sind wir hier zum grössten Theil auf Vermuthungen angewiesen. In der blitzartig schnellen Ausbreitung liegt zweifellos eine gewisse Aehnlichkeit mit der Influenza vor, sonst aber ist eine scharfe Trennung am Platze. Die Erkrankung begann mit äusserst heftigen Fiebererscheinungen und führte unter schweren körperlichen und psychischen Symptomen, wie völliger Abgeschlagenheit, Kopfschmerzen, Somnolenz, unter dem Auftreten fleckiger papulöser oder vesikulöser Exantheme und ganz besonders unter ausserordentlich profusen Schweissausbrüchen bei einer beträchtlichen Anzahl der Fälle schon nach 24 oder gar noch weniger Stunden zum Tode.

Nach der Anschauung von Hirsch, der E. zustimmen zu sollen glaubt, bestehen unleugbare Beziehungen zu der 2 Jahrhunderte später in Frankreich, Italien und Deutschland beobachteten Schweissfrieselepidemie (Febris miliaris), einer ebenfalls exanthematischen Erkrankung, die jedoch England, das Mutterland und die Ursprungsstätte der Schweisssucht, verschonte. Als Beleg für die bereits bekannte Thatsache, dass einmaliges Ueberstehen der Affektion keine Immunität zu verleihen pflegte, wird dann noch zum Schluss eine in der Selbstbiographie des Bartholomäus Sastrow enthaltene entsprechende Bemerkung angeführt.

Schumacher (Breslau).



Maassnahmen gegen die Schweinepest. Das Oesterr. Sanitätsw. 1899. No. 21. S. 187.

Oesterreich wurde von der Schweinepest, die vor etwa 50 Jahren in Nordamerika zuerst beobachtet und dann nach England, Schweden, Dänemark, Preussen, Frankreich, Ungarn eingeschleppt wurde, zu Beginn des Jahres 1895 zuerst heimgesucht. Trotz der behördlichen Verfügungen liess sich dieselbe nicht ganz eindämmen und forderte bis Oktober 1898 etwa 78 000 Opfer an Schweinen, was einen Schaden von rund 1 500 000 fl. bedeutet. Mehr noch wurden die Länder durch den nahezu ganz ins Stocken gerathenen Innenverkehr mit Schweinen geschädigt, desgleichen wurde auch der ganze Schweineexport durch das erlassene Schweineausfuhrverbot unterbunden.

Am härtesten wurde davon das an und für sich arme Land Galizien getroffen, in welchem die Gesammtausfuhr an Schweinen von 780 000 Stück im Handelswerth von 24 Millionen Gulden im Jahre 1894, auf 330 000 Stück im Handelswerth von 10 Millionen Gulden im Jahre 1897 gesunken und der Ertrag aus dem Schweineexport nach dem Ausland von nahezu 27 Millionen im Jahre 1894 auf 159 722 fl. im Jahre 1897 gefallen ist. An dieser Misere sind hauptsächlich die ökonomisch schwachen kleinen Grundbesitzer betheiligt, so dass dadurch direkt eine sociale Gefahr heraufbeschworen wurde. Zur Abhilfe derselben wurde im Abgeordnetenhaus vom Abgeordneten Freiherrn von Czeez ein Antrag eingebracht, welcher die gründliche Tilgung der Schweinepest durch Tödtung der erkrankten Thiere gegen Entschädigung aus Staatsmitteln — in analoger Weise, wie die Tilgung der Lungenseuche mit bestem Erfolg früher durchgeführt worden war — zum Gegenstand hat. Der Kostenaufwand wurde für das Jahr 1898 mit 80 000 fl. veranschlagt. Obwohl der Gesetzentwurf im Plenum des Abgeordnetenhauses leider nicht zum Abschluss gekommen ist, so sind doch die wichtigsten und dringendsten Bestimmungen desselben durch die kaiserliche Verordnung vom 2. Mai 1899 R.-G.-Bl. No. 81 in Wirksamkeit gesetzt worden, und es steht zu hoffen, dass man dadurch die Tilgung der Seuche erfolgreich bewirken und den Innenverkehr sowohl, wie den Export von Schweinen wieder wird heben können.

Hammer (Brünn).

Mazza C., Bakteriologische Untersuchungen über eine neuerdings aufgetretene Hühnerepizootie. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 26. No. 6. S. 181.

Als Erreger einer Hühnerepizootie in Oberitalien, die übrigens auch auf den Menschen übergegriffen haben soll, beschreibt Mazza einen dem Hühnercholerabacillus im Ganzen ähnlichen, aber durch bestimmte Merkmale doch von ihm unterscheidbaren Bacillus. Die ohne deutliche Krankheitssymptome plötzlich sterbenden Hühner zeigten bei der Sektion fast konstant Entzündungsprocesse der Lungen mit oder ohne Exsudationen in die Brusthöhle, bisweilen Hämorrhagien im Unterhautgewebe, serös-eitriges Exsudat auf dem Peritoneum, Schwellung von Leber, Milz und Nieren, Hämorrhagien in der Darmschleimhaut. Im flüssigen gelben Darminhalt der Fälle, welche Darmblutungen aufwiesen, fanden sich in grosser Menge ovoide Bakterien.

Dieselben Organismen waren auch immer aus Milz, Nieren, Leber, bisweilen aus den Exsudaten, Hirnpulpa und Lungen, fast nie aus dem Herzblut zu gewinnen. Sie glichen im Ganzen den Bacillen der Hühnercholera, unterschieden sich aber dadurch, dass sie beweglich sind, Milch nicht zur Gerinnung bringen, auf Kartoffeln einen üppigen farblosen Rasen bilden, grösser als die Hühnercholerabacillen sind und keine Polfärbung geben, für Kaninchen fast gar nicht pathogen sind, und endlich dadurch, dass sie sich nicht stets wie der Hühnercholerabacillus septikämisch verbreiten und im Blute finden lassen. Mit Organtheilen spontan gestorbener Hühner und mit Kulturen der daraus gewonnenen Bacillenart liessen sich besonders Hühner leicht per os, durch Athmung, subkutan und intramuskulär inficiren. Tauben erkrankten nach Impfung ebenfalls, starben aber langsamer und zeigten einige Tage vor dem Tode Gleichgewichtsstörungen; bisweilen fand man in ihren Lungen käsige, den Bacillus enthaltende Abscesse. R. Abel (Hamburg).

Das Veterinärwesen in Bosnien und der Herzegowina seit 1879, nebst einer Statistik der Epizootien und des Viehtransportes bis inklusive 1898. Herausgegeben von der Landesregierung für Bosnien und der Herzegowina. (Fortsetzung und Schluss aus No. 13.)

5. Rauschbrand der Rinder. Vom Jahre 1881—1898 gelangten in 40 Orten 105 Erkrankungsfälle der Rinder an Rauschbrand zur Anzeige. Nur 2 Fälle davon gingen in Genesung aus. Die Mehrzahl der Erkrankungen ereignete sich in den Monaten August bis inklusive Oktober. Specielle Tilgungsmaassregeln sind nicht angegeben; es sind dieselben in Gebrauch wie in Oesterreich.

6. Rothlauf der Schweine. Rothlauf der Schweine ist nur sporadisch aufgetreten und zum ersten Male im Jahre 1892 konstatirt worden.

Es erkrankten vom Jahre 1892 bis inklusive 1898 nur 145 Schweine an Rothlauf.

Bei dem relativ seltenen Auftreten des Rothlaufs sind keine speciellen Tilgungsmaassregeln erlassen worden.

7. Rotz-(Wurm-)Krankheit. Rotz tritt seit Jahren sporadisch auf. Eine stärkere Ausbreitung erreichte er nach der Occupation (1878—1880).

Vom Jahre 1885—1898 erkrankten 96 Einhufer an Rotz, 2 fielen hiervon, die übrigen wurden getödtet.

Die veterinärpolizeilichen Maassregeln erstrecken sich auf: das sofortige Tödten an Rotz erkrankter Thiere, vorschriftsmässige Verscharrung der betreffenden Kadaver mit Haut und Haaren, gründliche Desinfektion der verseuchten Stallungen und aller Gegenstände, welche irgendwie mit dem inficirten Thiere resp. Kadaver in Berührung gelangt waren, und strenge Isolirung und thierärztliche Beobachtung der Ansteckung verdächtiger Einhufer, sowie ev. Tödtung resp. Freigabe derselben nach Maassgabe des Resultates dieser Beobachtung.

8. Beschälseuche der Zuchtpferde. Die Beschälseuche ist vom Jahre 1888—1898 bei 11 Hengsten zur Beobachtung gelangt; dieselben wurden getödtet.

Vom Jahre 1890—1898 erkrankten 9 Stuten an Beschälseuche, und 3 waren der Ansteckung verdächtig. 6 der ersteren wurden, nachdem sie durch ein Brandzeichen an der linken Halsseite dauernd kenntlich gemacht, für immer von der Zucht ausgeschlossen; 1 fiel, und die beiden letzten, erst im Jahre 1898 erkrankten Stuten wurden, um jede Ansteckung zu vermeiden, getödtet und aus Landesmitteln entschädigt.

9. Bläschenausschlag an den Geschlechtstheilen. Vom Jahre 1886 bis 1898 wurden 13 Pferde und 23 Rinder mit Bläschenausschlag beobachtet, bei denen sämmtlich Heilung eintrat. Die Thiere wurden separirt, thierärztlich behandelt und bis zur vollkommenen Heilung vom geschlechtlichen Verkehre ausgeschlossen.

10. Schafpockenseuche, Blatternseuche, Pockenkrankheit. Im Zeitraume von 1886—1898 erkrankten an der Schafpockenseuche 17893 Thiere. Hiervon sind 12810 Stück genesen, 5083 sind gefallen resp. getödtet worden.

Die Tilgungsmaassregeln bestanden in Absonderung der gesunden von den erkrankten Thieren, in Gehöft- bezw. Weide- wie auch Ortssperre in den verseuchten Orten und in gründlicher Desinfektion. In den Fällen, wo hierdurch keine Beschränkung erzielt werden konnte, wurde in der verseuchten Heerde die Nothimpfung der noch gesunden Thiere vorgenommen.

11. Wuthkrankheit. Die Wuthkrankheit kommt in Bosnien-Herzegowina häufig vor. Begünstigt wird sie durch das Halten zahlreicher Hunde, die wegen Nahrungsmangel nicht selten ganze Gegenden durchstreifen, um ihren Hunger zu stillen.

Bei Ausbruch der Wuthkrankheit treten sofort strenge veterinärpolizeiliche Maassregeln in Kraft. Die erkrankten resp. der Ansteckung verdächtigen Hunde und Katzen werden sofort getödtet und nach gründlicher Desinfektion verscharrt. Auch die harmlos umherlaufenden Hunde werden eingefangen und getödtet. In Städten wird der Maulkorbzwang angeordnet und die vorgeschriebene, mindestens 3 Monate dauernde Hundesperre verhängt, während auf dem Lande die Hunde an der Kette gehalten werden müssen.

Die Zahl der wegen Wuthkrankheit oder wegen Verdachts derselben vertilgten Thiere beträgt in dem Zeitraume von 1885—1898: 2842 Hunde, 4 Wölfe, 18 Katzen, 13 Einhufer, 184 Rinder, 17 Schafe und 85 Schweine.

Vom Jahre 1891—1898 wurden 305 Personen von wuthkranken resp. wuthverdächtigen Hunden gebissen. Von diesen wurden 132 behufs antirabischer Behandlung in das Pasteur-Institut in Budapest überführt; nur 3 von den letzteren starben an Tollwuth.

12. Die Räude, Krätze, Schäbe. Die Räude tritt in Bosnien-Herzegowina bald in grösserer, bald in kleinerer Ausbreitung auf. Am häufigsten bei den Ziegen, seltener bei Schafen und Pferden, kommt sie bei Rindern nur sporadisch vor.

Von 1886—1898 sind insgesammt 19677 Erkrankungen an Räude konstatirt worden. Hiervon entfielen 15767=80,14 pCt. auf Ziegen, 3149=16 pCt. auf Schafe, 662=2,36 pCt. auf Pferde, 99=0,50 pCt auf Rinder.

Die veterinärpolizeilichen Maassnahmen: Separirung der gesunden von den kranken Thieren, Desinfektion der verseuchten Stallungen, Geräthe u. s. w. und Behandlung der behandelten Thiere mit Kresolin, zeitigten gute Erfolge, sodass gegen Ende des Jahres 1898 nur noch ein Krankenrest von 28 Thieren vorhanden war.

13. Tuberkulose der Rinder. Erst seit dem Jahre 1895 ist die Tuberkulose, und zwar bei einzelnen importirten, reinrassigen Zuchtrindern, sowie später auch bei Nachkommen derselben konstatirt worden. 1897 wurde sie bei 49, 1898 bei 30 importirten Rindern nachgewiesen.

Seit dem Jahre 1897 bezw. 1898 darf kein Rind, das nicht vorher der Tuberkulinprobe mit günstigem Erfolge unterzogen ist, für die Landeszucht aufgestellt werden.

14. An sonstigen Infektionskrankheiten gelangten zur Beobachtung: a) Druse der Pferde, b) Typhus (Blutfleckenkrankheit) der Pferde, c) Influenza (Brustseuche) der Pferde, d) Enzootische Magen-Darmentzündung, e) Grind der Kälber, f) Kahlmachende Flechte, g) Kälberruhr, h) Staupe der Hunde, i) Starrkrampf bei

Pferden und k) die infektiöse Zungenentzündung, von denen nur die letztere ausführlicher besprochen ist.

Am 23. December 1898 wurde eine in Bosnien-Herzegowina bis dahin unbekannte Rinderseuche konstatirt. Aus dem Comitate Agram eingeschleppt, verbreitete sie sich bald über 7 Ortschaften.

Die Krankheit charakterisirt sich als ein auf dem Rücken der Zunge lokalisirter Process, bei dem es zu seichten Substanzverlusten kommt, die in 3—6 Tagen in Heilung übergehen. Die Krankheit verläuft (zum Unterschiede von der Maul- und Klauenseuche) immer rein lokal, ohne jemals Allgemeinerscheinungen, wie Fieber, Abnahme der Fresslust u. s. w. zu bedingen.

Veterinärpolizeiliche Maassnahmen zur Verhinderung weiterer Einschleppung sind getroffen worden.

C. Gesammtverluste an Thieren durch ansteckende Krankheiten von 1885—1898.

Es sind insgesammt 47346 Thiere in Folge einer ansteckenden Krankheit gefallen resp. getödtet worden (die Verluste durch die Rinderpest sind hierin nicht enthalten), und zwar 2920 Rinder, 485 Einhufer, 5640 Schafe, 1414 Ziegen, 36877 Schweine.

Am bedeutendsten sind die Verluste an Schweinen, die fast nur auf Conto der Schweinepest zu setzen sind.

IV. Abschnitt. Andere Thierkrankheiten.

A. Invasionskrankheiten.

1. Die Leberegel- und die Lungenwurmkrankheit. a) Die Leberegelkrankheit. Das Vorkommen dieser Krankheit wird durch die vielen sumpfigen Weiden und Wiesen, namentlich in den Niederungen der Save, begünstigt. Sie befällt am häufigsten die Schafe, seltener die Ziegen, noch seltener die Rinder. Die einheimischen Viehrassen sind jedoch gegen die Leberegelseuche sehr widerstandsfähig, und obwohl bei Klein- wie Grossvieh bei der Schlachtung sehr häufig massenhaft Distomen in den Gallengängen der Leber gefunden werden, zeigen sich die betreffenden Thiere bei Lebzeiten anscheinend ganz gesund und nähren sich gut.

Die Tilgungsmaassregeln nehmen Bedacht: auf die Anzeigepflicht, Aufklärung der Bevölkerung, wie die Erkrankung am besten zu vermeiden und eventuell zu heilen ist, auf das Schlachten der nicht zu heilenden kranken Thiere und auf das sorgfältige Verscharren etwa umgestandener Thiere.

b) Lungenwurmkrankheit. Tritt unter denselben Bedingungen wie die Leberegelseuche auf. Die veterinärpolizeilichen Maassnahmen sind ebenfalls dieselben.

Die Leberegelseuche und die Lungenwurmseuche verursachen grosse Verluste. Es erkrankten zusammen daran: im Jahre 1879 92742 Thiere, von denen 11173 geheilt, 76994 gefallen und 4649 geschlachtet sind; im Jahre 1898 29583 Thiere, von denen 3803 genasen, 13443 gefallen und 6642 geschlachtet worden sind.

2. Echinokokkenkrankheit. Die Echinokokkenkrankheit ist ein in Bosnien-Herzegowina häufiges Leiden. Vorzugsweise befällt sie Rinder, seltener Schafe, Ziegen und Schweine, noch seltener Pferde.

In prophylaktischer Beziehung wird für sorgfältige Vernichtung der Blasen Sorge getragen.

3. Drehkrankheit. Ein sehr häufiges Leiden; statistische Daten existiren jedoch nicht darüber.

4. Finnenkrankheit. Ebenfalls ein sehr häufiges Leiden; 6—7 pCt. aller in Schlachthäusern geschlachteten Schweine sind mit Finnen behaftet. Die Folge davon

ist, dass bei der Bevölkerung, soweit sie christlich ist, der Bandwurm ungemein häufig vorkommt.

B. Von sonstigen wichtigeren, in Bosnien-Herzegowina noch vorkommenden Thierkrankheiten sind kurz erwähnt: a) das Blutharnen bei Rindern, b) die enzootische Hornhautentzündung, c) die Kälberlähme, d) die Lecksucht und Knochenbrüchigkeit, e) der Gelenkrheumatismus, f) die Mauke, g) die rheumatische Kreuzlähme.

V. Abschnitt. Die Kosten der Seuchentilgung.

Die Bekämpfung der Thierseuchen erforderte vom Jahre 1884 bis inkl. 1898 einen Kostenaufwand von 192155 fl.

VI. Abschnitt. Haltung und Pflege der Hausthiere. Auf diesem Gebiete müssen in Bosnien-Herzegowina noch grosse Fortschritte gemacht werden.

Die dauernden unsicheren politischen Verhältnisse und Wirren im Lande, so lange es unter türkischer Herrschaft srand, machten eine geordnete Bodenkultur unmöglich, führten zur extensiven Landwirthschaft, wie zum extensiven Viehzuchtbetriebe und brachten die Freizügigkeit der Viehheerden mit sich. Die Folge davon war, dass namentlich im Winter unter den Unbilden der Witterung und dem Mangel an Futter die Thiere stark abmagerten, junge und schwächliche Individuen zu Grunde gingen, und dass, mit unter dem Einfluss fortdauernder Inzucht, ein zwerghafter Viehschlag sich entwickelte.

Diese Verhältnisse drücken in ihren wesentlichsten Punkten auch noch heute der Landwirthschaft in Bosnien-Herzegowina ihren Stempel auf. Der Bauer ist bei seiner konservativen Natur nur schwer von diesen Gewohnheiten, die ihm in Fleisch und Blut übergegangen sind, abzubringen. Erst neuerdings, seit die Landesregierung ausländische, werthvolle Zuchtthiere einführt und unter günstigen Bedingungen an die Bevölkerung abgiebt, entschliesst er sich auch zum Bau solider Stallungen und zum Anbau von Futterpflanzen u. s. w., um diese werthvollen Thiere vor Nahrungsmangel und vor dem Eingehen zu schützen. Ganz allmählich wird sich so der Uebergang von der Freizügigkeit der Viehheerden zur Stallwirthschaft vollziehen.

VII. Abschnitt. Veterinärpolizeiliche Vorkehrungen hinsichtlich des Viehtriebes und Viehhandels.

A. Viehpasswesen. Der Handel mit Vieh ist nur mit dem mit Viehpässen versehenen Vieh zulässig.

Für das Ausstellen von Viehpässen gelten folgende Normen:

1. Viehpässe für das aus dem eigenen Gemeindegebiete, bezw. aus dem eigenen Postenrayon stammende, für den Verkehr innerhalb der Landesgrenzen bestimmte Vieh können von dem betreffenden Gemeindevorstande resp. Gensdarmerieposten ausgestellt werden.

2. Viehpässe für das zum Export bestimmte Vieh können nur von den politischen Behörden I. Instanz (den Bezirksämtern resp. Bezirksexposituren) ausgefertigt werden.

Ausgenommen von Viehpasszwang sind nur Kleinviehtransporte, welche sich innerhalb der Grenzen des Zuständigkeitsbezirkes bewegen. Kleinviehtransporte, selbst wenn sie auf die im eigenen Zuständigkeitsbezirke stattfindenden Viehmärkte gebracht werden, müssen mit Viehpässen gedeckt werden.

Es sind 3 Passformulare im Gebrauch:

1. Viehpässe für Schweine, bezw. Schafe und Ziegen, auf blauem Papier, stempelfrei. Dabei genügt, ohne Rücksicht auf die Stückzahl, vorausgesetzt, dass die Thiere einer Gattung und einem Eigenthümer angehören, ein Viehpass.

2. Viehpässe auf weissem Papier mit vorgedruckter Stempelmarke à 3 kr. für Rinder und Einhufer unter 2 Jahren.



3. Viehpässe auf blauen Blanquetten mit vorgedruckter Stempelmarke à 5 kr. für Rinder und Einhufer über 2 Jahren.

Für Rinder und Einhufer ist für jedes Thier ein Viehpass auszustellen.

Die Viehpässe haben 10 Tage Gültigkeit. Sie dürfen nur unter strenger Berücksichtigung des in dem Ursprungsorte bezw. der Nachbarschaft desselben herrschenden Gesundheitszustandes unter den Thieren ausgestellt werden. Viehpässe für nach Deutschland bestimmtes Borstenvieh dürfen nur dann ausgestellt werden, wenn seit 40 Tagen vor dem Abgange des betreffenden Transportes keine auf Borstenvieh übertragbare Krankheit in der Ursprungsgemeinde resp. Nachbargemeinde aufgetreten ist. Dies ist auf der Rückseite des Passes zu bemerken und amtlich zu bestätigen. Viehpässe für den Export nach Deutschland, wie nach der Monarchie müssen sowohl in deutscher wie in der Landessprache ausgefertigt werden.

B. Ueberwachung der Viehtriebe und des Weideganges.

1. Ueberwachung der Viehtriebe. Hierzu bietet der Viehpasszwang eine ausgezeichnete Handhabe.

Bei der Ankunft eines Viehtransportes hat der Eigenthümer die Verpflichtung, dies sofort der zuständigen politischen Behörde anzuzeigen. Die Kontrole auf Giltigkeit der Viehpässe und die Kontrole der Viehtransporte hinsichtlich ihres Gesundheitszustandes wird durch die Amtsthierärzte, ev. durch Aerzte oder besondere Organe, am häufigsten aber durch die Gensdarmerie besorgt.

Damit dies leichter geschehen kann, wird den Viehtreibern aufgegeben, ihre Treibroute über Orte, in denen Thierärzte bezw. Aerzte wohnhaft sind, zu nehmen.

Etwaige Umstehungsfälle sind sofort bei der nächsten zuständigen Behörde anzumelden, die dann unverzüglich den Amtsthierarzt zu requiriren hat, um die Todesursache festzustellen, damit sie nach dem Ergebnisse der Obduktion ihre Entscheidungen treffen kann.

2. Ueberwachung des Weideganges. Das Vieh, welches auf die Alpenweiden getrieben wird, muss kurz vor dem Auftrieb und kurz vor dem Abtrieb thierärztlich untersucht werden. Ueber das Ergebniss der Untersuchung ist ein thierärztlicher Bericht einzureichen.

C. Viehmärkte. Wie die Viehtriebe und der Weidegang werden auch die Viehmärkte überwacht, und zwar an den Orten, wo es Amtsthierärzte giebt, durch diese, ev. durch Aerzte oder sonstige sachverständige Vertrauenspersonen. Daneben betheiligen sich auch Gemeinde- und Polizeiorgane an der Ueberwachung. In grösseren Städten besteht für die Beaufsichtigung der Viehmärkte eine besondere Kommission, zusammengesetzt aus Mitgliedern der Gemeindevertretung, den Gemeindebeamten und dem Amtsveterinär. Alle diese Organe kontroliren auch die Viehpässe.

Um einen genaueren Einblick in die Viehmarktsbewegung zu gewinnen, sind der Amtsthierarzt resp. die sonstigen Aufsicht führenden Organe verpflichtet, Rapporte darüber an die Regierung zu erstatten.

Im Jahre 1897 wurden 959084, 1898 1313701 Stück Vieh auf die bosnisch-herzegowinischen Märkte getrieben.

D. Regelung der Viehaus- und Vieheinfuhr. Der Export resp. Import von Vieh ist an die Bedingung, dass dasselbe in bestimmten Viehaus- resp. Vieheintrittsstationen nochmals thierärztlich untersucht wird, gebunden. Die Kontrole wird hier theilweise von periodischen, theilweise von permanenten Viehkommissionen, bestehend aus dem Amtsthierarzt und einem politischen Beamten, ausgeübt.

Für den Export nach Dalmatien genügen Viehpässe. Thierische Rohprodukte müssen mit Ursprungscertifikaten, in denen amtlich bestätigt ist, dass sie von gesunden Thieren stammen und dass im Ursprungsorte und in dessen Umkreise von 30 km keine ansteckende Thierkrankheit herrscht, versehen sein.



E. Behandlung der Viehtransporte auf Eisenbahnen. Alle Eisenbahn-Viehtransporte werden unmittelbar vor dem Verladen resp. vor dem Ausladen von einer Viehkommission untersucht und in deren Gegenwart verladen. Diese Kommission hat auch darauf zu achten, dass die Fütterung und Tränkung der Thiere seitens der Versender in genügender Weise geschieht, und dass die Vorschriften zur Verhütung der Thierquälerei beim Eisenbahntransporte eingehalten werden.

VIII. Abschnitt. Sonstige veterinärpolizeiliche Einrichtungen.

a) Vieh- und Fleischbeschau. Die Vieh- und Fleischbeschau wird von den Amtsthierärzten, ev. von Civilärzten, resp. von Militärthierärzten und Militärärzten, und wo es auch diese nicht giebt, von hierzu geeigneten Gemeindeorganen ausgeübt.

Für den öffentlichen Konsum bestimmtes Fleisch resp. bestimmte geschlachtete Thiere müssen mit Gesundheitscertifikaten versehen sein, aus denen hervorgeht, dass das Thier, von dem das zur Versendung gelangende Fleisch stammt, vor und nach der Schlachtung sanitätspolizeilich untersucht, und als zum menschlichen Genusse geeignet befunden worden ist.

Verboten ist das Aufblasen des für den Verkehr bestimmten Fleisches.

b) Schlachthäuser. Die politischen Behörden haben mit allem Nachdruck darauf hingewirkt, dass in grösseren Städten und geschlossenen Orten öffentliche, sanitären Anforderungen entsprechende Schlachthäuser errichtet werden. In einer grossen Zahl Städte ist dies auch geschehen. Insgesammt gab es im Jahre 1897 68 öffentliche Schlachthäuser, zum Theil jedoch nur aus Holzgebäuden von alter primitiver Form und Einrichtung, z. Th. auch aus auf der Save schwimmenden Bretterbaracken bestehend.

Das Schlachten der Rinder, Schafe und Ziegen ist nur in öffentlichen Schlachthäusern gestattet; wo nicht besondere Schlachthallen für Schweine existiren, dürfen dieselben mit Rücksicht auf den mohamedanischen Theil der Bevölkerung nicht in öffentlichen Schlachthäusern geschlachtet werden.

c) Anstalten zur Trocknung von Häuten und Fellen. Um eine rationellere Konservirung der Häute und Felle und damit auch eine bessere Verwerthung derselben zu erzielen, sind Anstalten zur Trocknung dieser thierischen Nebenprodukte geschaffen worden. Es bestanden im Jahre 1898 44 derartige Anstalten, von denen 38 selbständig und 6 mit öffentlichen Schlachthäusern verbunden waren.

d) Aasplätze und Abdeckereiwesen. Wasenmeistereien im eigentlichen Sinne des Wortes giebt es in Bosnien-Herzegowina nicht. Jedoch besitzt fast jede Stadt resp. jeder grössere Ort einen schon äusserlich kenntlichen „Aasplatz", der vorschriftsmässig angelegt und eingefriedigt ist.

Die umgestandenen Thiere werden an diesen Plätzen, oder wo es solche nicht giebt, mindestens 2 m tief unter die Erde verscharrt, wobei die Kadaver an ansteckenden Krankheiten eingegangener Thiere zuvor noch einer Desinfektion unterzogen werden.

IX. Abschnitt. Stand der nutzbaren Hausthiere nach den Viehzählungen vom Jahre 1879 und 1895.

Die Bedingungen für die Viehzucht sind günstig. Von der gesammten produktiven Fläche entfallen 22 pCt. auf Ackerland, 16 pCt. auf Hutweide, 52 pCt. auf Waldland, das auch vielfach als Weideland dient, 8 pCt. auf Garten, Weinland und Wiesen und nur 2 pCt. auf unproduktiven Boden.

Die Landwirthschaft wird extensiv betrieben. Der Ackerbau tritt gegenüber der Viehzucht zurück, theils weil die gebirgige Natur des Landes sehr häufig als einzige Nutzung des Bodens nur die Weidewirthschaft gestattet, theils weil durch die seinerzeitigen Unruhen die Viehzucht dem Ackerbau gegenüber noch begünstigt worden ist.

Zur Hebung des Volkswohlstandes und zur Förderung der landwirthschaftlichen Bodennutzung wurde deshalb auf dem Gebiete der Viehzucht der Hebel des Fortschrittes angesetzt.

Landesärarische, landwirthschaftliche Stationen, die neben der theoretischen und praktischen Unterweisung von Lehrlingen auch allgemein einen fördernden Einfluss auf die Bevölkerung ausüben sollen, sind seit 1886 in Bosnien-Herzegowina errichtet worden, so in Gacko (1886), Modric (1887), Liono (1888), Ilidze (1893).

Die Viehzucht ist durch Einführung hochwerthiger Zuchtthiere bedeutend gehoben worden.

Pferdeprämiirungen und Pferderennen wurden ins Leben gerufen. Besonders das seit 1893 in Ilidze bei Serajewo jährlich stattfindende Wettrennen hat allmählich einen internationalen Charakter angenommen, die Aufmerksamkeit der Ausländer auf die bosnische Pferdezucht gelenkt und zur Hebung des Pferdeexportes bedeutend beigetragen.

Von welchem Erfolge diese Bemühungen begleitet gewesen, mögen nachfolgende Zahlen zeigen.

Nach der Viehzählung vom Jahre 1879 resp. 1895 gab es im Lande

	1879	1895	Zuwachs absolut	Zuwachs in pCt.
Pferde, Maulthiere, Maulesel, Esel	161168	239626	78458	48,68 pCt.
Rinder	762077	1417331	655264	85,98 „
Schafe	839988	3230720	2390732	284,62 „
Ziegen	522123	1447549	924926	177,15 „
Schweine . . .	430354	662242	23888	53,88 „

X. Abschnitt. Statistik des Viehexportes.

Es wurden exportirt vom Jahre 1890—1892:

an Pferden u.s.w.	12344	an Schafen	189169	an Schweinen
„ Rindern . . .	176717	„ Ziegen	96450	649309

Vom Jahre 1893—1895:

an Einhufern	12396	an Schafen	251230	an Schweinen
„ Rindern	157779	„ Ziegen	198063	816063

Vom Jahre 1896—1898:

an Einhufern	33414	an Schafen	328751	an Schweinen
„ Rindern	227062	„ Ziegen	182113	124048

Müssemeyer (Halle a. S.).

Dietrich E., Der Werth eines staatlichen Befähigungsnachweises für alle Krankenpflegepersonen. Deutsche Krankenpflege-Ztg. 1898. No. 18 und 1899. No. 1.

Die Reichsgewerbeordnung enthält in denjenigen Paragraphen, welche die Ausübung der Heilkunde bestimmen, keine Verfügungen über die Krankenwartung und -pflege, deren Ausübung daher jedermann gestattet ist. Dass hieraus sich zahlreiche Uebelstände ergeben mussten, liegt auf der Hand. Abhülfe kann nur durch einen Zusatz zur Reichsgewerbeordnung geschaffen werden, „nach der die Krankenpflegepersonen ebenso wie die Hebammen eines Prüfungszeugnisses der nach dem Landesgesetz zuständigen Behörde bedürfen". Es hat hierdurch die Staatsbehörde erst das Recht, die Thätigkeit der Pfleger

zweckmässig zu beaufsichtigen und ihnen, wenn erforderlich, das Prüfungszeugniss zu entziehen. Ferner werden die ausgebildeten Pfleger von den nicht unterrichteten in wirksamer Weise unterschieden. Den Forderungen D.'s wird man rückhaltlos beistimmen müssen. Dieselben decken sich vollkommen mit den auch vom Ref. über die Ausbildung des Pflegepersonals aufgestellten Grundsätzen. George Meyer (Berlin).

Zusammenwirken der Vaterländischen Frauenvereine mit den Organen der Arbeiterversicherung. Das Rothe Kreuz. 1899. No. 6. S. 61—62.

I. Im Kreise Siegen ist durch Zusammengehen des Vaterländischen Frauenvereins mit der Invaliditäts-Versicherungs-Anstalt allen Gemeinden, auch den kleinsten, eine geordnete Krankenpflege gesichert. Da wirkliche Schwestern zu theuer sind, wurden ortsangesessene Mädchen und Frauen durch den Verein im Krankenhause zu Siegen und dann im Augustahospitale in Berlin ausgebildet und dann mit 300 Mk. Jahresgehalt in ihrem Heimathsort als Krankenpflegerinnen stationirt. Sie bekommen eine Krankenpflegehülfsstation, welche alle zur Pflege nöthigen Gegenstände enthält. Im Kreise Siegen sind bis jetzt 16 solcher Stationen eingerichtet. Drei Punkte erleichterten die Einrichtung: die Organisation der Vaterländischen Frauenvereine des Kreises Siegen zu einem einzigen Kreisvereine, das Heranziehen dieses Vereins zu den Kosten der Friedensthätigkeit, wofür er im Kriege die Pflegerinnen zur Verfügung hat, die finanzielle Unterstützung der Invaliditäts-Versicherungs-Anstalt. Aehnliche Einrichtungen werden warm empfohlen.

II. Der Vorsitzende der Invaliditäts-Versicherungs-Anstalt Oldenburg hat eine ähnliche Einrichtung in einem Anschreiben an die grossherzoglichen Aemter empfohlen. Er hebt hervor, 1. dass die Behörde die Anregung geben. die Vereinsthätigkeit die Ausführung übernehmen muss, 2. dass dort, wo nicht Schwestern angestellt werden können, Gemeindeglieder ausgebildet werden sollen (s. I), 3. dass die Pflegerin nie die ärztliche Hilfe ersetzen kann. 4. dass ihr die nöthigen Pflegegegenstände zur Verfügung zu stellen sind, 5. dass Arme unentgeltlich, Wohlhabende gegen Entgelt gepflegt werden, 6. dass die Versicherungsanstalt für jede Pflegerin 30 Mk. jährlichen Zuschuss zahlen will. Georg Liebe (Braunfels).

Kahl, Wilhelm, D. Dr., Zweck und Arbeitsgebiet der Genossenschaft freiwilliger Krankenpfleger im Kriege. Das Rothe Kreuz. 1899. No. 8—10.

Die nunmehr 12 Jahre bestehende Genossenschaft verfügt über 2000 ausgebildete Pfleger. Und doch ist, um Stillstand, der Rückgang bedeutet, zu vermeiden, immer neue Anregung nöthig. Diese soll der Vortrag (gehalten in der Genossenschafts-Versammlung am 16. December 1898 in Berlin) geben. Es werden zwei Fragen beantwortet. Zuerst: warum sammeln und bilden wir schon im Frieden freiwillige Krankenpfleger? Weil die Aufgabe so schwierig und wichtig ist, dass sie im Frieden lange vorbereitet werden muss. In den letzten Kriegen zeigte sich, dass die beim Ausbruche

erforderliche schleunige Auswahl viel körperlich und sittlich ungeeignete Leute ergab, dass ferner die Kolonnen unorganisirt geradezu in der Luft hingen, und dass endlich jede Kontrole über diese freiwilligen Hilfskräfte fehlte. Diesen Nachtheilen hilft die Genossenschaft freiwilliger Krankenpfleger ab, organisirt und dem Heere angeschlossen durch die Kriegssanitätsordnung von 1878 und die Kriegsetappenordnung von 1887.

Die zweite Frage lautet: welche Anforderungen sind an die Pfleger zu stellen? Die Pfleger sollen Handlanger des Arztes sein und sich der militärischen Disciplin unterordnen. Indessen dürfen sie nicht mechanische Arbeiter werden, denn oft müssen sie vor dem Arzte eingreifen, und ferner sollen sie auch die Helfer und Vertrauten der Kranken in anderen Angelegenheiten (Briefwechsel etc.) werden.

Die Ausbildung des Pflegers muss eine theoretische und praktische sein, er soll die Hauptzüge der Anatomie und der Wundlehre, die Krankenpflege, die Verbandkunst und den Umgang mit Kranken kennen lernen. Ist auch seine Verwendung im Felde eigentlich derart, dass er unter einfachen Verhältnissen arbeitet (Etappenlazareth), so kann doch der Feldzug es mit sich bringen, dass er auch im Kriegs- und Feldlazareth, bei Transporten, ja selbst auf dem Verbandplatze verwendet und dort zu einer selbständigen, verantwortungsvollen Thätigkeit veranlasst wird. Ein Beispiel aus den eigenen Erlebnissen des Verfassers (Sedan) beweist dies. Darum also gute Ausbildung und ideale Begeisterung für die Sache! Und wird der Pfleger im Kriege nicht gebraucht, so wird ihm seine Lehrzeit für die sich immer mehr häufenden Friedensaufgaben des Rothen Kreuzes sehr zu statten kommen.

Georg Liebe (Braunfels).

Jacobsohn P., Ueber einige neue Geräthschaften des Krankenkomforts. Nebst Bemerkungen über das Verhältniss von Therapie und Technik. Aus Festschrift Lazarus. Berlin 1899. Hirschwald.

J. beschreibt eine von ihm angegebene einfache Vorrichtung zum Spannen des Bettlakens in Krankenbetten, welche aus einem viereckigen Eisenrahmen besteht, der unmittelbar auf der Matratze liegt. Das Laken wird mit seitlichen Säumen versehen, der untere Theil des Rahmens entfernt und das Laken mit den Säumen auf die seitlichen Stäbe des Rahmens aufgezogen. Hierauf wird der untere Stab wieder aufgesetzt und das Laken durch an den Unter- und Oberenden angebrachte Bänder beliebig fest angezogen. Hierdurch wird eine sehr elastische Unterlage gebildet, welche nie Falten zu werfen im Stande ist und auch besonders eine bequeme Erneuerung des Lagers gestattet. Für Fälle, wo Schwerkranke zu wägen sind, hat J. ferner eine Waage angegeben, bei welcher der Kranke gleichfalls auf einem mit Leinen bespannten Rahmen ruht, von dessen vier Enden Schnüre zu einem Haken verlaufen, welcher den Zeiger eines Zifferblattes in Bewegung setzt. Die Zifferblattscheibe ist oben an einem Haken befestigt, welcher mit einer Rolle durch Schnüre verbunden ist und hierdurch gestattet, den Kranken von dem Lager emporzuheben, so dass derselbe zur Wägung frei auf seiner Unterlage liegt.

George Meyer (Berlin).

Mendelsohn M. und **Gutzmann H.**, Untersuchungen über das Schlucken in verschiedenen Körperlagen und seine Bedeutung für die Krankenpflege. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 44—47.

Bei den vielfachen und unter Umständen so schweren Folgen des Verschluckens ist nach M. und S. dessen Verhütung als eine wichtige Aufgabe der Therapie anzusehen. In der empirischen Medicin wird auch diese Verhütung möglichst angestrebt dadurch, dass man den Kranken aufrichtet oder wenigstens den Kopf aufhebt, da erfahrungsgemäss beim Liegen die Kranken sich häufiger verschlucken. Man setzte dabei voraus, dass der Abschluss des Speiseweges gegen den ihn kreuzenden Respirationsweg in der liegenden Position ein unvollkommenerer ist als bei aufrechter Körperhaltung. Experimentelle Untersuchungen der Verff. ergaben aber die Unrichtigkeit dieser Voraussetzung. Es zeigte sich, dass die Körperhaltung diesen Abschluss in keiner Weise beeinflusst. Vielmehr ist es die Athmung und namentlich die hochgradige Verschiedenheit in der Reflexerregbarkeit der medialen und seitlichen Abschnitte der Rachenhöhle, von welcher die grössere oder geringere Möglichkeit eines Verschluckens bei der Speiseneinführung abhängt. Je mehr der Körper aus der aufrechten Haltung sich der horizontalen Lage im Bette nähert, desto leichter wird, zumal für Flüssigkeiten, ein Abweichen von der Mittellinie des Körpers und ein Hinüberfliessen nach den seitlichen Abschnitten und dadurch eine störende Reflexe auslösende Reizung dieser Partien möglich. Für die praktische Anwendung ergiebt sich daraus, dass eine jede Form der Nahrungseinverleibung, welche ein Abweichen des Bissens oder ein Hinüberfliessen von eingenommener Flüssigkeit aus der Medianlinie nach den seitlichen Abschnitten des Rachens zur Folge haben könnte, nach Möglichkeit vermieden werden muss. Vor allem aber ist jede Nahrungsmitteldarreichung in seitlicher Lage als durchaus unzweckmässig anzusehen. Dieudonné (Würzburg).

Hensgen (Sanitätsrath, Siegen), Fürsorge für die Familien der in Heilstätten untergebrachten Arbeiter. Das Rothe Kreuz. Festnummer zum Tuberkulosekongress. 1899.

Schepp (Frau Landrath, Siegen), Zum Kapitel der Bildung von Kreisvereinen vom Rothen Kreuz. Ebenda.

Nach Darlegung der bekannten Verhältnisse betreffs der Mitwirkung der Krankenkassen bei der Unterbringung Versicherter in Volksheilstätten, wonach die Krankenkasse die eine Hälfte des Krankengeldes zu den Kurkosten, die andere der Familie als Unterstützung giebt, berichtet H., dass die westfälische Inval.-Vers.-Anstalt diese mangelhafte Unterstützung dadurch erhöht, dass sie der Familie ein Viertel des ortsüblichen Tagelohns, d. h. 52 Pfennige, als Unterstützung gewährt. Davon kann aber, wie H. schon richtig sagt, niemand leben, und die Folge ist, dass der Kranke aus der Heilstätte heimdrängt. Da von einem Eintreten der Armenpflege in diese Lücke nicht die Rede sein kann — Almosen weist der Arbeiter zurück —, so sollen die Vaterländischen Frauenvereine dies thun. Die Mittel soll die Kreisver-

waltung gewähren. Die Familien werden sie dankbar in Empfang nehmen, (Worin unterscheidet sich denn aber das von den Almosen? Die Familienunterstützung muss frei von diesem anrüchigen Almosenwesen in den Rahmen der Inval.-Vers.-Anstalten aufgenommen werden, dann wird sie wesentlich zur Versöhnung socialer Gegensätze beitragen. Ref.)

Frau Landrath Schepp schildert die Vortheile, welche der Zusammenschluss der einzelnen Zweigvereine des Vaterländischen Frauenvereins und Kreisvereine hat. Es ist eine einheitliche, kräftige Arbeit möglich, nicht nur für den Kriegsfall, sondern auch im Frieden: Krankenpflege auf dem Lande, Haushaltungsunterricht, öffentliche Armenpflege und — was den Aufsatz in Zusammenhang mit dem Vortrage Hensgen's bringt — Versorgung der Familienangehörigen der in Heilstätten untergebrachten Kranken. Georg Liebe (Braunfels).

Jorisenne G., Ou et comment il faut bâtir les sanatoria dans les régions accidentées de moyenne altitude. Revue de la tuberculose. 1898. No. 4. p. 320—331.

Heilstätten soll man nicht in Thäler, sondern auf Hochebenen bauen, aber so, dass sie nicht den Stürmen ausgesetzt sind und genug Trinkwasser haben. Der Ort muss für Fussgänger und Wagen gut zu erreichen sein, Bahn oder Schifffahrt darf nicht zu weit entfernt sein. Lebensmittel muss man sich ohne zu grosse Kosten und Schwierigkeiten beschaffen können. Natürlich ist unreiner Boden zu meiden. J. giebt zu, dass die Plateaus diese Anforderungen schwer erfüllen. Es giebt wenig solche, auf denen höhere Berge den Windschutz und dort gelegene Seebecken Wasser unter natürlichem Drucke bieten. Man kann sich aber in gewissem Sinne diese Lage künstlich schaffen. Wenn man auf abfallendem Gelände einen Platz durch Mauern rings umgiebt, und an seiner tiefsten Stelle eine Pforte anbringt, so kann man durch Oeffnen und Schliessen derselben die abendliche kalte Luftströmung beliebig reguliren, im eingezäunten Raum behalten oder abfliessen lassen, sodass warme Luft an ihre Stelle tritt (? Ref.). J. führt verschiedene, in Gärten gemachte Versuche an. — Weitere Forderungen sind: Lage von Süd-Süd-Ost nach Nord-Nord-West oder von Süd-Süd-West nach Nord-Nord-Ost; die Mauern sollen schief sein, um die Sonne besser aufnehmen zu können; das Gebäude soll daher nach oben pyramidenartig dünner werden, anstatt, wie es sachunkundige Architekten heute in der Nachahmung des Mittelalters oder des Schweizerstyls für gut halten, oben vorzuspringen. Die Fenster würden dann, ebenfalls besser, schräg sein und der Sonne leichteren Eintritt gewähren. (Ein solches sanatorium pyramidale dürfte aber doch einen recht eigenthümlichen und für Normalmenschen unwohnlichen Eindruck machen. Ref.)

Georg Liebe (Braunfels).

Simon M., Das Wöchnerinnenheim in Nürnberg. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 45. S. 1498.

In einem auf dem mittelfränkischen Aerztetag 1899 gehaltenen Vortrage berichtet S. über das von ihm geleitete neue Wöchnerinnenheim in Nürn-



berg, in welchem im ersten Jahre seines Bestehens 100 Frauen (verheirathete und ledige) entbunden und während der Wochenbettszeit verpflegt wurden.

Die Anstalt, von einem Frauenverein ins Leben gerufen und von der städtischen Verwaltung unterstützt, diente auch zur Ausbildung von Wochenpflegerinnen. Besonders anerkennenswerth ist die Einrichtung, dass der betr. Frauenverein bei verheiratheten Wöchnerinnen für die Zeit des Wochenbettes der Familie der Entbundenen eventuell Aushülfe leistet.

Menge (Leipzig).

Eulenburg A., Oeffentliche Heilstätten für chronisch Kranke und Unterrichtsanstalten für physikalisch-diätetische Heilmethoden. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 44. S. 731.

Verf. tritt warm für die in München bereits durchgeführte Zerlegung der grossen Krankenanstalten in centrale Institute für die akuten und chirurgisch-operativen Fälle einerseits und in ländliche Heilstätten für die chronisch Kranken und Rekonvalescenten andererseits ein. Diese letzteren Anstalten könnten gleichfalls für den medicinischen Unterricht, insbesondere für die Unterweisung in den physikalisch-diätetischen Heilmethoden herangezogen und nutzbar verwerthet werden. Dieudonné (Würzburg).

Kraepelin E., Die psychiatrischen Aufgaben des Staats. Jena. Gustav Fischer. 1900. Preis 1 Mk.

Die vorliegende Schrift giebt in erweiterter Form den Inhalt eines Vortrags wieder, den Verf. im Vorjahre auf der Versammlung der südwestdeutschen Irrenärzte in Frankfurt a. M. gehalten hat.

Die staatlichen Aufgaben der Irrenfürsorge beziehen sich zunächst darauf, die Quellen des Irreseins aufzusuchen und sie nach Möglichkeit zu verstopfen. In dieser Beziehung kommt vor allem der Alkoholmissbrauch als eine der bedeutungsvollsten Ursachen des Irreseins in Frage. Für die Heidelberger psychiatrische Klinik betrug der Antheil der Alkoholisten an den Aufnahmen im Jahre 1898 über 13 pCt., bei den Männern allein fast 25 pCt. Dazu kommt, dass etwa $^1/_3$ der überlebenden Kinder trunksüchtiger Eltern an Epilepsie erkranken und mehr als die Hälfte der idiotischen Kinder trunksüchtige Eltern aufweisen.

So dankenswerth die durch das Bürgerliche Gesetzbuch gegebene Möglichkeit einer Entmündigung der Trinker ist, der Kampf gegen die Trunksucht verspricht nur dann Erfolg, wenn er sich zugleich auch gegen die Trunkenheit, ja gegen das Trinken überhaupt richtet. Ist doch auch der Rausch eine Geistesstörung und eine ausserordentlich gemeingefährliche dazu, was der Verf. an den innerhalb des Aufnahmebezirks seiner Klinik im Laufe eines Jahres durch die Zeitungen zu seiner Kenntniss gelangten verbrecherischen Handlungen im Rausche zu erhärten sucht. Die Summe dieses Unglücks war mindestens eben so gross, wie dasjenige, welches in dem gleichen Bezirk durch Geisteskranke im engeren Sinne angerichtet wurde, sodass der Verf. zu dem



Schluss kommt, dass der Rausch die bei weitem gemeingefährlichste Art der Geisteskrankheit ist.

Dieselbe Bedeutung wie dem Alkohol kommt den übrigen Nervengiften zu, mögen sie Morphium, Cocain, Aether oder wie sonst heissen.

Neben diesen giftigen Genussmitteln ist es die Syphilis, die einem vorbeugenden Eingreifen des Staates wenigstens in gewissem Umfange zugänglich erscheint. Von den im Jahre 1898 in die Heidelberger psychiatrische Klinik aufgenommenen Geisteskranken litten über $^1/_4$ an Paralyse, und in der Berliner Charité hat man unter den männlichen Geisteskranken über 45 pCt. Paralytiker gezählt. Eine Einschränkung der Syphilis muss mit Sicherheit auch eine Abnahme der Paralyse, der häufigsten und schwersten aller Geisteskrankheiten, bewirken, und, insofern die Syphilis von jungen Leuten ungemein häufig in der Angetrunkenheit erworben wird, darf auch hier ein günstiger Einfluss von einer Bewegung gegen den Alkohol erhofft werden. Aufklärung weitester Kreise über die Folgen der Syphilis für die eigene Zukunft und diejenige der Familie ist deshalb eine der dringendsten Forderungen der öffentlichen Gesundheit und eine der wichtigsten Aufgaben des Staates.

Der Verf. wendet sich sodann zu den Einrichtungen der Versorgung Geisteskranker, wobei er es eines Staates für unwürdig und auf die Dauer auch für gefährlich erachtet, derartige Anstalten, soweit zunächst die unbemittelten Geisteskranken in Frage kommen, in den Händen von Unternehmern zu lassen, die für eigene Rechnung arbeiten, mögen sie weltliches oder geistliches Gewand tragen, da der Privatunternehmer nur ganz ausnahmsweise mit voller Uneigennützigkeit, Sachlichkeit und Einsicht sich der Irrenfürsorge widmen wird, wie sie im Staatsdienst mit Recht überall für selbstverständlich gehalten wird. Verf. bezeichnet es deshalb als einen schweren Fehler, dass die Rheinprovinz trotz der warnenden Erfahrungen in Mariaberg immer noch fortfährt, die Gründung geistlicher Irrenanstalten zu begünstigen. Unerfreuliche Folgen werden nach der Meinung des Verf.'s hier so wenig ausbleiben wie in Württemberg, das ebenfalls einen Theil seiner Irrenpflege in die Hände von privaten und geistlichen Körperschaften gelegt hat. Wo aber in Ausnahmefällen die Uneigennützigkeit der Unternehmer gewährleistet und durch die staatliche Oberaufsicht jede Eigenmächtigkeit ausgeschlossen ist, bleibt die Thatsache bestehen, dass durch derartige Privatanstalten und namentlich solche unter geistlicher Leitung die Entwickelung der wissenschaftlichen und praktischen Psychiatrie keinerlei Förderung erfährt. Während die pastorale Riesenanstalt Bethel bei Bielefeld, die über ein ungeheures Beobachtungsmaterial von Epileptikern verfügt, in der langen Zeit ihres Bestehens so gut wie nichts zur Erforschung der Epilepsie beigesteuert hat, hat die weit kleinere städtische Anstalt Wuhlgarten bei Berlin sofort eine lebhafte wissenschaftliche Thätigkeit entfaltet. Darauf, dass namentlich die Fürsorge für die Idioten privaten und geistlichen Unternehmern bisher zu einem grossen Theil überlassen geblieben ist, führt es der Verf. zurück, dass kein Zweig der Psychiatrie wissenschaftlich so unentwickelt geblieben ist, wie die Lehre von der Idiotie, so freudig der Verf. es andererseits anerkennt, was Lehrer und

Geistliche auf diesem so dornenvollen Boden an mühseliger erzieherischer Thätigkeit geleistet haben.

Da die öffentlichen Anstalten ohne Schädigung wichtiger Interessen diejenigen Anforderungen an äussere Einrichtung, Verpflegung u. s. w., die vielfach von den Angehörigen der wohlhabenderen Stände gestellt werden, nur ausnahmsweise zu erfüllen in der Lage sind, bleibt die Fürsorge für die wohlhabenderen Kranken zu einem grossen Theil Privatanstalten überlassen. Mit Recht sieht der Verf. den Grundfehler unseres Privatanstaltswesens in der Leichtigkeit, mit der unsere Gewerbeordnung die Errichtung solcher Anstalten gestattet. Jedenfalls sollten an die Leiter der Privatanstalten die gleichen Forderungen gestellt werden, wie an die der öffentlichen Anstalten, und nur vollkommen erprobten und erfahrenen Aerzten das Recht zur Führung solcher Anstalten verliehen werden, mag es sich um grosse oder kleine Anstalten, um heilbare oder unheilbare Kranken handeln; denn die Anforderungen an den Irrenarzt wechseln damit wohl dem Umfange, nicht aber der Art nach. Dass andererseits auch eine längere psychiatrische Thätigkeit nicht immer die Gewähr für die erforderliche Zuverlässigkeit der Leitung bietet, ist eine bei Gelegenheit der Anstaltsbesichtigungen nicht selten gemachte Erfahrung.

Wie schon oft ausgeführt, hat die Versorgungsbedürftigkeit der Geisteskranken zugenommen, und zwar hauptsächlich deshalb, weil mit der Entwickelung des Verkehrs, dem Anwachsen der Städte, der Ausbreitung der Industrie die Schwierigkeit der Familienpflege zunimmt. Hieraus erklärt sich die Thatsache der überraschend schnellen Füllung neu errichteter Anstalten. Auch eine Reihe anderer Erwägungen, die Neigung zu Selbstmord und sonstigen gefährlichen Handlungen, die wirthschaftliche Schädigung und die zerrüttende Wirkung, die derartige Kranke auf die Familie ausüben, die Gefahr der Vererbung geistiger Störungen auf die Nachkommen lassen die Unterbringung Geisteskranker in geschlossene Anstalten auch im öffentlichen Interesse geboten erscheinen. Diesem stetig wachsenden Bedürfniss Rechnung zu tragen, ist eine der wichtigsten Aufgaben der Kommunalverbände, denen einzelne Provinzen, wie Sachsen und Rheinland, in ausreichender und zielbewusster Weise gerecht geworden sind.

Nur eine Gruppe von Anstalten ist hinter dem Bedürfniss zurückgeblieben, das sind die sog. Stadtasyle, für deren Fördernng schon Griesinger eintrat, kleinere Aufnahmeanstalten als besondere Abtheilungen der Krankenhäuser grösserer Städte, die unter der Leitung eines geschulten Irrenarztes den Zweck haben, einerseits möglichst rasch frisch Erkrankte in geeigneter Weise zu versorgen und sodann aus der Menge der zuströmenden Kranken diejenigen auszuwählen und weiter zu befördern, die voraussichtlich einer längeren Behandlung und der Hülfsmittel einer grossen Irrenanstalt bedürfen. Die Schaffung solcher Stadtasyle ist um so nothwendiger, je weniger die Provinzialanstalten in der Lage sind, eine sofortige Aufnahme akuter Geisteskranker zu ermöglichen. Dass die jetzige Art der Unterbringung dieser frischen Fälle in den Irrenzellen der Krankenhäuser eine ausserordentliche Schädigung dieser armen Kranken bedeutet, wird Niemand leugnen, der diesen Verhältnissen näherzutreten Veranlassung gehabt hat. In diesen Stadtasylen müssten die

Aufnahmebedingungen so einfach wie irgend möglich sein, so dass sie den gewöhnlichen Krankenhäusern hierin, wie in der Oeffentlichkeit des gesammten Betriebes völlig gleichen.

Zum Schluss bespricht der Verf. die an eine deutsche Irrengesetzgebung zu stellenden Forderungen, wobei es weniger die Frage der Aufnahme der Geisteskranken wie die ihrer Feststellung in den Anstalten ist, für die der Verf. eine anderweite Regelung für erforderlich erachtet.

Die feste Grundlage der gesammten Irrenfürsorge bildet unzweifelhaft die wissenschaftliche Beobachtung und Erfahrung, die wieder die Errichtung geeigneter psychiatrischer Kliniken als Pflanzstätten der psychiatrischen Wissenschaft zur Voraussetzung hat. Beachtenswerthe Winke über Heranziehung und Erhaltung eines tüchtigen und zuverlässigen irrenärztlichen Standes bilden den Schluss der anregenden Schrift, der es mit Rücksicht auf die Wichtigkeit der vorliegenden Frage zu wünschen wäre, dass sie auch ausserhalb der psychiatrischen Kreise von Aerzten, Medicinal- und Verwaltungsbeamten, die durch Beruf oder Neigung Anlass haben, sich mit den öffentlichen Aufgaben der Irrenfürsorge zu beschäftigen, gelesen würde. Roth (Potsdam).

Ravenel, The resistance of bacteria to cold. Proceed. of the pathological soc. of Philadelphia. New series. Vol. 2. No. 9. July 1899.

Verf. hat, ohne zu wissen, dass diese Verhältnisse von Pictet und Young vor ihm genügend geprüft und festgestellt waren, den Einfluss hoher Kältegrade auf Bakterien zu erforschen sich bemüht. Er hat Seidenfäden, welche mit Anthraxsporen, mit Diphtherie- und Typhusbacillen und mit Bac. prodigiosus inficirt waren, bis zu 3 Stunden in flüssiger Luft (— 191° C.) gehalten. In keinem Falle waren die Keime getödtet oder auch nur in ihrem Entwickelungsvermögen geschwächt. Jacobson (Halberstadt).

Musehold, Untersuchungen zu dem Dampf-Desinfektionsverfahren, welches im § 2, 1 der unter dem 28. Januar 1899 erlassenen Vorschriften über die Einrichtung und den Betrieb der Rosshaarspinnereien u. s. w. für die Desinfektion des Rohmaterials vorgeschrieben ist. Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt. Bd. 15. S. 426.

In Folge eines technischen Gutachtens, in welchem auf Grund mikroskopischer Untersuchungen nachgewiesen wurde, dass eine halbstündige Dampfdesinfektion das Rohmaterial erheblich schädige und entwerthe, wurden im Ges.-Amt neue Versuche nach dieser Richtung hin angestellt und ausserdem untersucht, ob die gewünschte Herabsetzung der Dauer der Dampfeinwirkung eine hinreichende Desinfektion gewährleiste. Musehold gelangte durch Vergleichung mikroskopischer Schnitte von undesinficirten und 30 Minuten im Dampf desinficirten Rosshaaren zu dem Ergebniss, dass Rosshaarmaterial durch eine halbstündige Einwirkung von Wasserdampf von 0,15 Atmosphären Spannung irgend erhebliche Schädigungen nicht erleidet. Bezüglich des 2. Punktes wies Verf. nach, dass für das vollständige Durchdringen der Masse

eines Originalballens russischer Mähnenhaare von etwa $1^1/_2$—2 Ctr. Gewicht von dem Zeitpunkt an, in welchem der Dampfüberdruck im Innenraum des Desinfektionsapparates 0,15 Atmosphären erreicht, 10—15 Minuten, bei feuchtem Material noch etwas mehr, zu rechnen sind. Da nun ein Ausbreiten des Rohmaterials in dünnerer Schicht zum Zweck der schnelleren Durchdringung mit Dampf nicht ohne Gefahr einer Milzbrandübertragung auf die Arbeiter geschehen kann, so kann von der Forderung einer halbstündigen Dampfdesinfektion des Rohmaterials in der ursprünglichen Verpackung nicht abgegangen werden, da ja zu der Zeit, welche für die Durchdringung der Ballen mit Dampf erforderlich ist, noch 12 Minuten hinzukommen müssen, welche zur Abtödtung der widerstandsfähigsten Milzbrandsporen nöthig sind.

Die Arbeit wird erläutert durch eine Tafel photographischer Aufnahmen der betr. mikroskopischen Bilder. Martin (Berlin).

Krönig und **Paul**, Ein Apparat zur Sterilisirung von Laboratoriumsgeräthen bei Versuchen mit pathogenen Mikroorganismen. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 46. S. 1533.

Mit chemischen Desinficientien lassen sich grössere Stücke inficirter Nährböden und die damit behafteten Geräthe nicht so sicher sterilisiren, dass die Reinigung gefahrlos wäre. Das zuverlässigste Verfahren ist Kochen in etwa 0,5 proc. Sodawasser. Zu diesem Behufe haben die Verff. einen Apparat konstruirt, der vor den gewöhnlichen zum Auskochen benutzten Kesseln mehrere Vortheile bietet. Auf einem fahrbaren Untergestell, welches einen kräftigen Strahlenkranzbrenner trägt, steht ein nahezu cylindrischer Wasserbehälter. In dem Behälter befindet sich ein herausnehmbarer, vielfach durchlöcherter Einsatzeimer, der in eine geräumige untere und eine kleinere obere Abtheilung zerfällt. Am Boden des Wasserbehälters ist ein Ablaufhahn und in der Mitte des Deckels eine Oeffnung mit kurzem Ansatzrohr angebracht. Die durch diese Oeffnung entweichenden Wasserdämpfe kann man durch eine einfache Rohrleitung ins Freie ableiten oder in einem mit der Wasserleitung in Verbindung stehenden Liebig'schen Rückflusskühler kondensiren und der Flüssigkeit wieder zuführen. In Folge dessen ist der Apparat ohne die geringste Belästigung auch in kleinen Räumen zu verwenden. Die Einsatzgefässe werden ganz von der siedenden Sodalösung umspült und können daher nach beendetem Auskochen mit ihrem Inhalt in andere Räume gebracht und dort ohne jede Infektionsgefahr gereinigt werden. — Der Apparat wird in mehreren Grössenverhältnissen mit und ohne Rückflusskühler von der Firma Lautenschläger (Berlin) geliefert.

H. Koeniger (Leipzig).

Reinhardt H., Ueber Metakresol synth. „Kalle". Berichtigung. Zeitschrift f. Hyg. Bd. 32. S. 327.

Einige unzutreffende Angaben von Dr. Carl Seybold, welche in einer Abhandlung „Ueber desinficirende Wirkung des Metakresols Hauff u. s. w." Zeitschr. f. Hyg. Bd. 29 (S. 377) enthalten sind, veranlassen Reinhardt zu folgenden Bemerkungen.

Das von der Firma Kalle & Co. zu Biebrich a. Rh. hergestellte Metakresol bildet eine wasserhelle, stark lichtbrechende Flüssigkeit vom Siedepunkt 201,7° C., es erstarrt unschwer in einer Kältemischung zu einer schneeweissen Krystallmasse vom Schmelzpunkt + 10,1° C. und ist wie alle reinen Metakresole zu 2 pCt. leicht in Wasser löslich.

Den Metakresolen nach Städel und Hauff ist das Kalle'sche Präparat sowohl hinsichtlich seines Siede-, wie seines Schmelzpunktes überlegen.

Im Vergleich zu anderen Phenolen und Phenolpräparaten ist das Metakresol synth. „Kalle" relativ ungiftig, entfaltet dagegen rasche baktericide Wirkungen. Schumacher (Breslau).

Theopold, Zur Antiseptik in der Geburtshülfe. Deutsche med. Wochenschrift. 1899. No. 49. S. 818.

Verf. empfiehlt statt des Sublimats die Anwendung von Kalomel, mit dem ausgezeichnete Resultate erzielt wurden. Auch bei der Wundbehandlung ist das Kalomel in Fällen, wo das Jodoform im Stich lässt oder nicht anwendbar ist, empfehlenswerth. Dieudonné (Würzburg).

Fürbringer P., Entwickelung und Stand der Händedesinfektion. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 49. S. 809.

Verf. bespricht die in den letzten Jahren erschienenen Arbeiten über Händedesinfektion und kommt zu dem Schlusse, dass eine für unser Handeln im Gros der Fälle ausreichende Händesterilisation durch die verschiedensten Methoden, selbst ohne Alkohol, sich erreichen lässt, dass aber dies um so schnellerer und sicherer möglich ist, je mehr wir den Alkohol mit seinen wichtigen Eigenwirkungen betheiligen.

Dieudonné (Würzburg).

Paul und **Sarwey**, Experimental-Untersuchungen über Händedesinfektion. I. Abhandlung: Eine Methode zur bakteriologischen Prüfung desinficirter Hände. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 49. S. 1633.

Die Verff. haben sich die dankenswerthe Aufgabe gestellt, eine Methode auszuarbeiten, welche unter Ausschaltung aller Fehlerquellen und mit besonderer Berücksichtigung der in der chirurgischen Praxis vorliegenden Verhältnisse eine zuverlässige Prüfung der bakteriologischen Beschaffenheit der Hände nach vorausgegangener Desinfektion gestattet, deren Versuchstechnik ferner bei allen Desinfektionsverfahren in gleicher Weise durchführbar ist, sodass ein Vergleich für die Brauchbarkeit der einzelnen Methoden möglich wird.

Zu diesem Zwecke haben sie einen grossen „sterilen Kasten" konstruirt, welcher sämmtliche Gegenstände, die zu den Versuchen gebraucht werden, in sterilisirtem Zustande aufnimmt, und in welchem man unter Leitung des Auges die Prüfung der ganzen Handhaut vornehmen kann, ohne störende Verunreinigungen aus der Luft u. s. w. befürchten zu müssen.

Da bei allen chirurgischen Eingriffen die Handhaut in Folge der Er-



weichung und anderer mechanischer Beeinflussung beständig Epidermisschuppen an die Umgebung abgiebt, wurde, damit den in der Praxis vorliegenden Verhältnissen bei den Versuchen möglichst Rechnung getragen wurde, die Entnahme des Aussaatmateriales von den Händen sehr energisch durchgeführt, durch längere Erweichung der Haut in heissen Wasserbädern, durch Abscheuern der ganzen Handhaut mit Sand und durch Abschaben derselben mit scharfem Löffel und harten Hölzchen.

Zahlreiche, sehr beachtenswerthe Besonderheiten in der Versuchstechnik finden eine eingehende Beschreibung in der Wiedergabe eines Paradigmaversuches und können Interessenten zu genauem Studium im Originale nicht dringend genug empfohlen werden.

Der ganze Beitrag zeugt von grosser Exaktheit im Arbeiten und lässt überall das Streben nach reiner Objektivität erkennen.

Einen ganz besonderen Vorzug, der leider nicht allen Publikationen, welche die gleiche, so überaus wichtige Frage behandeln, nachgerühmt werden kann, möchte Ref. an dieser Arbeit noch hervorheben, eine völlig detaillirte Auseinandersetzung aller bei den Versuchen überhaupt in Frage kommenden Gesichtspunkte und Manipulationen. Sie ermöglicht es, Nachprüfungen in derselben Weise vorzunehmen, die die Verff. selbst bei ihren Versuchen beliebt haben.

Wenn bei allen Veröffentlichungen von experimentell bakteriologischen Untersuchungen über Händedesinfektion das gleiche Princip eingehalten würde, fielen vermuthlich sehr bald die vielen Widersprüche fort, welche bisher in der Händedesinfektionsfrage geherrscht und die sie behandelnden Untersuchungen in einen vielfach unverdienten Misskredit gebracht haben.

Menge (Leipzig).

Paul und **Sarwey**, Experimental-Untersuchungen über Händedesinfektion. II. Abhandlung. Bakteriologische Prüfung der Hände nach vorausgegangener Heisswasser - Alkohol - Desinfektion. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 51. S. 1726.

Nach Ausarbeitung der in der ersten Abhandlung (vergl. das vorhergehende Referat) genauer beschriebenen Methoden gehen die Verff. dazu über, die verschiedenen zur Zeit üblichen Händedesinfektions-Verfahren auf ihre Leistungsfähigkeit zu untersuchen.

Als erste Methode wählten sie zur Nachprüfung die Heisswasser-Alkohol-Desinfektion, weil diesem Verfahren in Fachkreisen zur Zeit ein allgemeines grosses Interesse entgegengetragen wird und Ahlfeld von ihm sogar lehrt, dass es eine thatsächliche Sterilisirung der Handhaut verbürgt.

Die hochinteressanten und wohl kaum anzufechtenden Versuchsergebnisse werden von den Verff. folgendermaassen zusammengefasst:

Normale, mit zahlreichen Keimen behaftete „Tageshände“ erleiden durch die Heisswasser-Alkohol-Desinfektion (nach Ahlfeld's Angaben) eine derartige Aenderung in ihrer bakteriologischen Beschaffenheit, dass ihnen im Vergleich zu vorher nur sehr wenige Keime mit harten Hölzchen entnommen werden können.

Nach längerem Aufenthalt der Hände in warmem Wasser und wiederholter mechanischer Bearbeitung wird die Abnahme von mehr oder weniger zahlreichen Keimen in allen Fällen ermöglicht.

Aus den Versuchen geht daher mit Bestimmtheit hervor, dass im Gegensatz zu Ahlfeld's Behauptungen die Hände mittels der Heisswasser-Alkohol-Desinfektion nicht keimfrei gemacht werden können.

Hoffentlich folgen weitere Abhandlungen, in welchen die Prüfungen der übrigen Desinfektionsmethoden mitgetheilt werden sollen, bald nach, damit endlich eine völlige Klärung in der wichtigen Händedesinfektionsfrage eintritt.

Menge (Leipzig).

Walther R. und **Schlossmann A.**, Ueber „neue“ Verwendungsarten des Formaldehyds zu Zwecken der Wohnungsdesinfektion. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 46. S. 1535 u. No. 47. S. 1567.

Die Verff. beharren auf ihrem Standpunkte, dass man von einer brauchbaren Wohnungsdesinfektionsmethode eine absolute Abtödtung auch der widerstandsfähigsten Keime und ausserdem eine gewisse Tiefenwirkung fordern müsse. Diese Intensität der Desinfektionswirkung ist mit dem Formaldehyd bisher nur nach dem von den Verff. angegebenen Verfahren erreicht worden. Die wichtigste Bedingung zur Erzielung dieses Erfolges ist die nunmehr allgemein als nothwendig anerkannte Erhöhung des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft. Dann ist unerlässlich die Verwendung einer grösseren Formaldehydmenge, und zwar von 7,5 g pro cbm, und ferner eine Beschleunigung der Formaldehydentwickelung, um das Mittel in möglichst starker Koncentration einwirken zu lassen. In der Erfüllung dieser Forderung ist der Lingner'sche Apparat, mit Hilfe dessen man innerhalb $^{1}/_{4}$ Stunde 600 g Formaldehyd versprayen kann, allen anderen bisher konstruirten weit überlegen. Die Geschwindigkeit der Gasentwickelung ist wahrscheinlich der Grund dafür, dass die mit dem Lingner'schen Apparat ausgeführte Vernebelung bei gleichem Formaldehydverbrauch (auch ohne Glycerinzusatz) sich in zahlreichen Versuchen der Verff. bedeutend wirksamer zeigte als das sog. Breslauer Verfahren und als die gleichzeitige Verdampfung von Paraformaldehydpastillen und Wasser. Aus demselben Grunde übertrifft die Methode der Verff. auch die Verfahren von Prausnitz und von Czaplewski.

Durch den Zusatz von 10 pCt. Glycerin (Mischung käuflich unter dem Namen Glykoformal) wird die Wirkung des Formaldehyds, insbesondere die Tiefenwirkung beträchtlich erhöht und die Polymerisirung vermieden. Auf den Einwand, dass das Glycerin auf allen Gegenständen einen schmierigen Ueberzug hervorrufe, haben die Verff. nur zu entgegnen, dass man es in vielen Fällen werde entbehren können. Auf die Bemerkung, dass die Beseitigung des Geruches bei ihrem Verfahren besondere Schwierigkeiten mache, erwidern sie dagegen, dass das längere Anhaften des Geruches auf den grösseren Formaldehydverbrauch und auf die gelungene Tiefenwirkung zurückzuführen sei, und dass nach ihren Erfahrungen die Intensität der Geruchbelästigung direkt proportional sei der erzielten Wirkung.



Was schliesslich den höheren Preis betrifft, so rühre derselbe wesentlich von der angewandten grösseren Menge des Desinficiens, d. h. also von den höheren Anforderungen her, die sie an die Desinfektion stellen. Die Kosten würden übrigens erheblich vermindert, wenn man sich das Glykoformal selbst herstelle durch Vermischen von Formalin und Glycerin.

H. Koeniger (Leipzig).

Schneider, Johann, Zur Desinfektionswirkung der Glykoformals unter Anwendung des Lingner'schen Apparates. Arch. f. Hyg. 1899. Bd. 36. S. 126.

Versuche, die der Verf. in dem hygienischen Institut von Prof. Hueppe in Prag mit dem Lingner'schen Apparat anstellte, führten zu dem Ergebniss, dass damit allerdings bei mindestens dreistündiger Einwirkung des zerstäubten Glykoformals eine sichere Oberflächendesinfektion erreicht wird. Der Verf. fand aber den Glycerinzusatz zur wässerigen Formaldehydlösung überflüssig, weil er die Desinfektionswirkung nicht erhöht, und lästig, weil sich das Glycerin überall in feinen Tröpfchen niederschlägt und die Reinigung der desinficirten Gegenstände erschwert. Er erklärt den Lingner'schen Apparat für umständlicher und kostspieliger als die Apparate von Prausnitz, Czaplewski und Flügge. Zur Beseitigung des lange haftenden stechenden Formalingeruchs bewährte sich ihm die Zerstäubung von Ammoniak als schnell und vollkommen wirksam.

Globig (Kiel).

Desinfektionsversuche mit Formaldehyd, im Auftrage des schweizerischen Gesundheitsamtes ausgeführt vom bakteriologischen Institut in Bern. Separatabdruck a. d. „Sanitarisch-demographischen Wochenbulletin der Schweiz.“ 1899.

Es sind von dem Institut eine Reihe von Desinfektionsversuchen mit Formaldehyd angestellt worden, welche sich über einen Zeitraum von März 1897 bis Mai 1899 hinziehen. Benutzt wurden die Apparate von Brochet und Trillat, dann der Lingner'sche Glykoformalapparat, schliesslich der Flügge'sche. In Betreff der Anordnung und Resultate der Versuche muss auf das Original verwiesen werden. Die Ergebnisse stimmen mit denen anderer Untersucher im Wesentlichen überein. Martin (Berlin).

Verfahren zur Desinfektion mit Formaldehyd. Chemische Fakrik auf Aktien (vorm. E. Schering) in Berlin. Patentschrift No. 107244.

Eine anscheinend sehr zweckmässige Neuerung auf dem Gebiete der Formaldehyddesinfektion ist der Schering'schen Fabrik patentirt worden. Nach diesem Verfahren wird irgend ein formaldehydhaltiger oder formaldehyderzeugender Körper mit gebranntem Kalk (oder einer anderen geeigneten alkalischen Erde bezw. mit Aetzalkalien) und Wasser zusammengebracht. Die entwickelte Wärmeenergie ist dann so bedeutend, dass ein grosser Theil des überschüssigen Wassers verdampft und aus dem Formaldehyd-abgebenden Körper das gasförmige Formaldehyd ausserordentlich rasch und ziemlich er-

schöpfend entwickelt wird. Für die Praxis eignen sich sehr gut Pastillen u. dergl. aus gebranntem Kalk und polymerem Formaldehyd, welche zur Formaldehyd- und Wasserdampfentwickelung nur mit der nöthigen Menge Wasser, am besten warmem, übergossen zu werden brauchen. Man kann auch einfach gebrannten Kalk in Form grobkörniger Stücke in verdünnte Formaldehydlösungen bringen. Martin (Berlin).

Koch E. und **Fuchs G.**, Ueber den antibakteriellen Werth des Acroleïn. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 26. No. 18/19. S. 560.

Die Verff. stellten nach der Methode von Tavel und Tomarkin vergleichende Untersuchungen über die bactericide Kraft wässeriger Formalin- und Acroleïnlösungen an. In geringeren Koncentrationen als 0,25 und 0,5 proc. Lösungen war das Acroleïn dem Formaldehyd überlegen. Die Versuche erstreckten sich auf den Bac. pyocyaneus, das Bact. coli, den Staphylococcus pyogenes aureus und albus. Die Einwirkung auf Sporen ist noch nicht geprüft worden. Einige Desinfektionsversuche durch Versprengen des Acroleïn in Wohnräumen lieferten befriedigende Resultate.

H. Koeniger (Leipzig).

Die Verbreitung des Heilpersonals im Deutschen Reiche. Med.-statist. Mitth. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 6. S. 50.

Nach den amtlichen Erhebungen vom 1. April 1898 gab es im Deutschen Reiche 24 725 approbirte Aerzte gegen 15 824 nach der vorhergehenden Zählung vom Jahre 1887, d. h. um 56,25 pCt. mehr, während die Bevölkerung inzwischen nur um 14 pCt. zugenommen hat. Die Zunahme der Privatpraxis ausübenden Civilärzte betrug 52,3 pCt., sodass diejenige der ausschliesslich in und für Anstalten thätigen Aerzte noch erheblich stärker gewesen ist. Die verhältnissmässig geringste Zunahme ergiebt sich für die mittelgrossen Gemeinden; stärker schon war sie in den kleinen Gemeinden mit weniger als 5000 Einwohnern, nämlich etwa 30 pCt. bei nur etwa 0,3 pCt. Vermehrung der Bevölkerung, und am beträchtlichsten in den Gemeinden mit 20 000 und mehr Einwohnern, welche allerdings auch den grössten Bevölkerungszuwachs aufweisen. Um mehr als das Doppelte steigerte sich die Zahl der Aerzte in Berlin, Charlottenburg, Schöneberg, Spandau, Hannover, Stettin, Essen, Duisburg, Dortmund, Darmstadt, Mannheim, Chemnitz.

Im Gesammtdurchschnitt kamen auf je 10 000 Einwohner 4,1 prakticirende Civilärzte. Am zahlreichsten waren dieselben in Hamburg und Lübeck (je 7,0), am spärlichsten in Reuss ä. L. (2,7), Schaumburg-Lippe (3.2), Elsass-Lothringen (3,1), Württemberg (3,9); in Preussen und Bayern machten sie 4,0, in Sachsen 4,1 aus. Innerhalb Preussens waren Hessen-Nassau mit 5,7, Brandenburg ausschliesslich Berlins, Hannover am meisten, Posen (2,3), West- und Ostpreussen am wenigsten mit Aerzten versorgt. Für die kleinen Gemeinden entfiel 1 Arzt auf 2500 Bewohner in Ober- und Rheinhessen, dagegen erst auf 4900—5000 Bewohner in den Reg.-Bez. Liegnitz und Leipzig, für die

mittelgrossen Gemeinden auf 1000 Bewohner in Oberhessen, auf 2100 in den Bezirken Breslau, Oberpfalz, Bautzen, Schwarzwaldkreis, Mannheim; für erstere geht das Verhältniss bis zu 1 : 9900, nämlich im Reg.-Bez. Köslin, für letztere bis zu 1 : 3500 Einwohner im Herzogthum Oldenburg und im Fürstenthum Birkenfeld. Die am reichsten mit Aerzten versehenen Verwaltungsbezirke waren durchweg Stadtkreise, von denen Charlottenburg mit rund 21 Aerzten auf 10 000 Einwohner obenan steht; mehr als deren 10 zählten ausser Universitätsorten Frankfurt a. M., Wiesbaden, Darmstadt, Schöneberg, Posen, Ratibor.

Wie zu erwarten war, ist die Zahl der sonst zu ärztlicher Thätigkeit approbirten Medicinalpersonen, der Wundärzte, Landärzte u. s. w., erheblich gesunken, von 669 auf 271. Am meisten fanden sich solche noch in Württemberg (182), Hamburg (10) und einigen thüringischen Staaten (31); zwei Drittel derselben entfielen übrigens auf die kleinsten Gemeinden des Reichs.

Noch weit beträchtlicher als die Zahl der Aerzte ist die der approbirten Zahnärzte angewachsen, von 548 auf 1299. Die Zunahme erstreckte sich auf alle Gruppen von Gemeinden, dergestalt jedoch, dass in den kleinen Gemeinden auf 1 Million Bewohner kaum 1, in den Grossstädten aber 87 Zahnärzte kamen. Den letzteren gehörte fast die Hälfte aller Zahnärzte an. Neben ihnen sind etwa dreimal so viele selbständige Zahntechniker thätig, in den grossen Gemeinden neben 1046 Zahnärzten 1772, darunter 101 weiblichen Geschlechts, in den kleinen neben 28 Zahnärzten 902 Zahntechniker, darunter 24 weibliche.

Für die staatlich geprüften Heildiener ergiebt sich nur in Bayern, Württemberg und Braunschweig eine Zunahme, während ihre Zahl im Ganzen um 30 auf 5420 zurückgegangen ist. Dies wird darauf zurückgeführt, dass sehr viele staatlich nicht geprüfte Personen sich als Heildiener oder Masseure dem Publikum zur Verfügung gestellt haben; in den Orten mit 20 000 und mehr Einwohnern waren diese sogar zahlreicher als die geprüften Heildiener.

Das Personal der berufsmässigen Krankenpfleger hat sich verdoppelt, das männliche ist von 1614 auf 3150, das weibliche Personal von 12 971 auf 26 427 gestiegen. Am stärksten, nämlich um etwa 150 pCt., wuchs die Zahl der frei prakticirenden Krankenpflegerinnen, ebenso sehr auch diejenige der einem weltlichen Genossenschafts- oder Vereinsverbande angehörigen Krankenpflegerinnen.

Nicht approbirte Personen, welche sich mit der Behandlung kranker Menschen befassten, wurden 1887: 1713, solche, welche dies berufsmässig thaten, 1898: 3059 gezählt. Das männliche Personal dieser Art ist um 63, das weibliche um 151 pCt. stärker geworden. Doch ist zu bemerken, dass die Unterlagen dieser Ergebnisse nicht als hinreichend zuverlässig anzusehen sind.

Das Verhältniss der prakticirenden Thierärzte zu den Pferde- und Rindviehbeständen zeigt gegenüber der vorhergehenden Zählung keine Besserung, eher eine Verschlechterung.

An Hebammen wurden 979 mehr gezählt, doch ist deren Zahl nur in den grösseren Gemeinden gewachsen. In den Gemeinden mit weniger als

5000 Einwohnern sank sie trotz der Zunahme der zugehörigen Bevölkerung um 0,3 pCt. von 28 324 auf 27 396. Auch die Gemeinden mit mindestens 20 000 Einwohnern waren durchschnittlich verhältnissmässig weniger gut wie vor 11 Jahren mit Hebammen versehen. Würzburg (Berlin).

Batut, Jovanovic, Organisation und Verhältnisse des Gesundheitswesens im Königreich Serbien. (Hygien. Bibl. I. Abth.) 16 Seiten. 8⁰. Budapest. Eggenberger'sche Buchhandlung.

Serbien besitzt seit 1881 ein Sanitätsgesetz, in welchem fast allen Bedürfnissen eines geregelten staatlichen Gesundheitswesens Rechnung getragen ist. Erwägt man ferner, dass die klimatischen und socialen Verhältnisse günstig sind, so muss es auffallen, dass die Gesundheitsverhältnisse der Bevölkerung noch viel zu wünschen übrig lassen. Die allgemeine und mehr noch die Kindersterblichkeit sind ziemlich hoch, die Infektionskrankheiten spielen eine wichtige Rolle, die Tuberkulose ist zu einer Pandemie geworden, die Syphilis herrscht in ganzen Bezirken endemisch, die Malaria verursacht erhebliche materielle Verluste: weder an der Erkrankungs-, noch an der Sterblichkeitsziffer des Landes ist ein namhafter Einfluss der sanitären Anstrengungen der letzten Jahre deutlich zu erkennen.

Dies erklärt sich aus verschiedenen Umständen. Vor allem ist das Sanitätsgesetz zum grossen Theile unausgeführt geblieben. So ist die darin vorgesehene Vervollständigung der Spitäler gar nicht ernst in Angriff genommen, sodass es noch jetzt sehr an Krankenhäusern mangelt. Ebenso fehlt es in hohem Maasse an Hülfsärzten und Hebammen, zu deren Ausbildung die Errichtung einer Schule in Aussicht genommen war,. ohne dass der Plan verwirklicht worden ist. Die wenigen Aerzte, welche Serbien besitzt, sind grösstentheils Amtspersonen, aber die Vielseitigkeit ihrer Thätigkeit als praktische Aerzte, Krankenhaus-, Gerichts-, Schulärzte u. s. w. hindert sie an einer erspriesslichen Erfüllung ihrer dienstlichen Aufgaben. Hemmend wirkt auch der Mangel an ausgiebigen Geldmitteln für Sanitätszwecke und die unzweckmässige Verwendung derselben, soweit sie zur Verfügung stehen. Den grössten Theil des Budgets, über 750 000 Frcs., verschlingen die Landesspitäler, die nach ihrer bisherigen Einrichtung fast gar keinen Einfluss auf die sanitären Verhältnisse des Landes ausüben. Bedeutende Summen beanspruchen ferner die Handhabung der Veterinärpolizei, die staatliche Verwaltung der Kurorte und die Vergütungen der Gerichtsärzte. Sehr wesentlich sind aber auch die Sitten, Anschauungen und Gebräuche des Volkes für die geringen Erfolge auf sanitärem Gebiete zu veranschlagen. Das Volk hat kein Verständniss für die Bestrebungen, kein Interesse für Fragen der allgemeinen Gesundheit, keine Opferwilligkeit für derartige Zwecke. Verwaltung und Bevölkerung stehen mithin unvermittelt einander gegenüber; eine Annäherung beider wäre zur Besserung der Verhältnisse von besonderem Werthe.

Würzburg (Berlin).



Beschreibung der Garnison Frankfurt a. O., vom Standpunkt der Gesundheitspflege aus aufgestellt. Herausgegeben von der Medicinal-Abtheilung des Königlich Preussischen Kriegsministeriums. Berlin 1899. E. S. Mittler & Sohn.

Der 5. Band der durch die Medicinal-Abtheilung des Königl. Preussischen Kriegsministeriums vom Standpunkte der Gesundheitspflege aus herausgegebenen Garnisonbeschreibungen enthält die von Frankfurt a. O.

Im ersten Theil des Buches wird die Stadt im Allgemeinen behandelt: diese selbst und zwei ihrer Vorstädte liegen auf dem westlichen, linken, eine dritte Vorstadt auf dem östlichen, rechten Oderufer. Während von Westen und Süden her Höhenzüge das Stadtgebiet begrenzen, ja diese selbst zum Theil auf denselben erbaut ist, treten auf dem rechten Oderufer die Höhenzüge des Sternberger Hügellandes erheblich weiter zurück, und schliesst sich nach Norden zu an das Stadtgebiet ein ausgedehntes Tiefland an. Die nächste Umgebung Frankfurts, die nicht gerade stark bevölkert ist, ist im Ganzen fruchtbar und zeigt einen reichen Wechsel zwischen Ackerland, Wiesen, Wald (ziemlich umfangreich im Südwesten und Nordosten), Sumpf und Sandboden. Der Boden, auf dem sich die Stadt erhebt, besteht, abgesehen von der obersten aufgefüllen Schicht von 1,0—3,5 m Dicke, wie allgemein in dem norddeutschen Tief- und Flachlande, aus Alluvium und Diluvium; aus mächtigen Massen Sand, Thon, Kies und Lehm, die auf Braunkohlenflötze enthaltende Tertiärschichten aufgelagert sind. Der Grundwasserstand stimmt im Wesentlichen mit dem Wasserspiegel der Oder überein. An einzelnen Stellen der Stadt, wo thonige und quellige Gebirgsschichten eingelagert sind, ist er mitunter jedoch ein wesentlich höherer; genauere Aufzeichnungen über den Stand und die Schwankungen des Grundwassers liegen nicht vor. Das Klima ist ein kontinentales, mit einer Jahresamplitude von 19,9°. Am 19. August 1892 wurde die bisher höchste Temperatur in Frankfurt a. O. beobachtet, nämlich 36,8°, während die bisher überhaupt in Frankfurt beobachtete niedrigste Temperatur, — 26,5°, am 10. Februar 1895 verzeichnet wurde. Der Veränderlichkeit des Wetters und der Lufttemperatur nach gehört Frankfurt zu den weniger begünstigten Orten Norddeutschlands; dasselbe beweist auch ein Vergleich der Häufigkeit der Temperaturveränderungen in den einzelnen Monaten bezw. im Jahre in Frankfurt mit der in anderen, besonders etwas mehr westlich gelegenen Orten. Der absoluten und relativen Luftfeuchtigkeit nach, die im Jahre durchschnittlich 6,7 mm resp. 78 pCt. beträgt und bei einer mittleren jährlichen Niederschlagssumme von 526 mm, kann man die Stadt mit zu den trockenen Gegenden unseres Vaterlandes rechnen. Diese Niederschlagsmenge vertheilt sich im Durchschnitt auf 156 Tage im Jahre, und zwar etwa so, dass im April und September auf 3 Tage, im Sommer und im December auf 2 Tage ein Regentag kommt, während die anderen Monate Zwischenwerthe zeigen. Im Zusammenhang hiermit steht die Bewölkung des Himmels, die ebenfalls zur Beurtheilung des Klimas mit herangezogen werden muss. Nach den vorhandenen Aufzeichnungen zeigt der December die stärkste Bewölkung, die geringste Mai und September. Häufig werden im März noch Schneefälle beobachtet. Gewitter sind im Allgemeinen selten, die mittlere Jahressumme

der Gewittertage ist 15. Die vorherrschenden Winde sind westliche und südwestliche.

In der Altstadt, die sich am linken Oderufer entlangzieht, sind die Strassen eng, die Häuser dichtgedrängt; man findet unter ihnen noch sogenannte Messhäuser, d. h. Häuser, die hauptsächlich dazu dienten, bei den im Jahre dreimal stattfindenden Messen die ankommenden Fremden mit ihren Waaren aufzunehmen, und die daher für gewöhnlich nur zum kleinsten Theil bewohnt waren. Jetzt ist mit der Abnahme der Bedeutung Frankfurts als Messstadt auch die Zahl dieser Häuser von Jahr zu Jahr zusammengeschrumpft. In den Vorstädten, der Gubener-, Lebuser- und Dammvorstadt, finden sich neben den gewöhnlichen Miethshäusern auch zahlreiche mit grösseren und kleineren Gärten umgebene Villen. Nicht unerwähnt bleiben sollen die Frankfurt vor vielen gleichartigen Städten auszeichnenden schönen und zahlreichen Gartenanlagen auf Plätzen und Strassen der Stadt.

Die Wasserversorgung geschieht zum Theil durch öffentliche und private Brunnen, zum grössten Theil jedoch durch ein einer Aktiengesellschaft gehöriges Wasserwerk. Unter den ca. 400 städtischen und privaten Brunnen finden wir neben Abessynierbrunnen auch Schachtbrunnen und unter beiden neben solchen mit einem Eisenrohr auch noch solche mit einem Holzrohr. Das Trinkwasser der Brunnen ist im Allgemeinen ein gutes. Das seit 1874 im Betrieb befindliche Wasserwerk, im südlichen Theile der Stadt, 300 m vom Oderufer entfernt gelegen, entnahm bis 1889 sein Wasser dem Grundwasser, doch war dasselbe so stark eisenhaltig, dass man seitdem durch Sandfilter vorher gereinigtes Oderwasser verwendet, und zwar hat man die Wasserentnahmestelle so weit oberhalb der Stadt gewählt, dass ein Zurückstauen von Schmutzwasser aus den städtischen Abflusskanälen bis dahin als ausgeschlossen anzusehen ist. Das von dem Wasserwerk gelieferte Wasser ist vollkommen klar und farblos. Die einzige Klage, die seitens der Konsumenten bisher laut geworden ist, bezieht sich auf seine in den wärmsten Monaten bis etwa 20° C. ansteigende Temperatur. Die Filter arbeiteten nach dem vorliegenden Bericht bisher ohne Tadel, ihre Betriebsfähigkeit betrug z. B. im Jahre 1895 7—40 Tage. Das Wasser jedes Filters wird täglich bakteriologisch und von Zeit zu Zeit, ebenso wie das Rohwasser, auch chemisch untersucht. Um bei einer etwaigen Verseuchung der Oder ganz sicher gehen zu können, ist die Grundwasseranlage beibehalten worden, sodass dieselbe jeden Augenblick in Betrieb genommen werden und man sich so im Nothfalle von dem Oderwasser vollkommen unabhängig machen kann.

Eine einheitliche Anlage zur Beseitigung der Abfallstoffe besteht in Frankfurt nicht. Die Art der Beseitigung der Fäkalien steht noch sehr hinter den heutigen Anforderungen der Hygiene zurück. Die Exkremente gelangen meist in Gruben, deren Beschaffenheit in den älteren Theilen der Stadt manchmal viel zu wünschen übrig lässt; ja, in der Damm- und Lebuservorstadt, die zum Theil ackerbauende Bevölkerung haben, sind selbst noch offene Düngergruben und Düngerhaufen anzutreffen. In vielen öffentlichen Gebäuden und einigen Privathäusern sind andererseits Vorrichtungen nach Art des Heidelberger Tonnensystems vorhanden. Mit der Inbetriebnahme des Wasserwerks

sind dann in den besseren Wohnhäusern meist Wasserklosets eingerichtet worden, während allerdings sonst noch Aborte primitivster Art vorhanden sind. Die endgültige Beseitigung der Fäkalien geschieht theils noch auf offenen Wagen, theils werden die Düngergruben auf pneumatischem Wege durch das Abfuhrunternehmen Ceres entleert. Eine Desinfektion der Abfallstoffe findet nur in vereinzelten Fällen statt. Die Einführung obligatorischer Spülaborte und die Einleitung der Schwemmjauche in das vorhandene Kanalnetz wird beabsichtigt. Zur Beseitigung der Meteor-, Küchen- und Hauswasser ist der auf dem linken Oderufer gelegene grössere Theil der Stadt, mit Ausnahme der wenig bebauten Aussenstrassen, kanalisirt. Die Kanalisation der auf dem rechten Oderufer gelegenen Dammvorstadt war wegen ihrer tiefen Lage und des geringfügigen Gefälles des Bodens nicht durchführbar und hat sich auch ihrer dünnen Bebauung wegen als nicht unbedingt nothwendig herausgestellt. Die Kanäle entleeren ihre Wässer ungeklärt in die Oder; von Seiten der zuständigen Behörden ist hiergegen, da die Oder ein starkes Gefälle und im Allgemeinen grossen Wasserreichthum besitzt, kein Einwand erhoben worden. Die Abwässer der Dammvorstadt fliessen in offenen Rinnsteinen in die offenen unbefestigten Gräben der wenig bebauten Oderniederung, die sich schliesslich zwischen Küstrin und Sonnenburg in die Warthe ergiessen.

Zum Schluss des ersten Theiles des Buches werden als in gesundheitlicher Beziehung wichtig noch der Schlachthof, die städtische Desinfektionsanstalt, die Krankenhäuser, die öffentlichen Wohlthätigkeitsanstalten, die wichtigsten Fabrikanlagen (die Kgl. Centralwerkstätte für alle Eisenbahnbedürfnisse, die Kohlmann'sche Stärkezuckerfabrik, die Gasanstalt, eine grosse Pappenfabrik, zwei Chokoladenfabriken, eine Lederfabrik, mehrere Maschinenfabriken, mehrere Brauereien u. a. m.), die Kirchhöfe und die Badeanstalten besprochen.

Der zweite Theil behandelt in ausführlicher Weise die Garnisonanstalten, von denen in Frankfurt ausser 4 verschiedenen Kasernen, ausser dem Garnisonlazareth, den Schiessständen, der Garnisonschwimmanstalt und den Exercierplätzen noch ein Proviantamt, ein Militärarresthaus, eine Garnisonwaschanstalt, eine Garnisonreitbahn und ein Filialartilleriedepot vorhanden sind. Die Gebäude fast aller dieser genannten Ganisonanstalten sind in den letzten 30 Jahren neu errichtet bezw. einem gründlichen Umbau unterzogen worden; sie entsprechen in allen wesentlichen Punkten den Anforderungen, die wir in gesundheitlicher Beziehung an derartige Baulichkeiten stellen müssen, sodass über die hierbei in Betracht kommenden Anlagen und Einrichtungen im Allgemeinen nichts zu bemerken ist und nur auf die wichtige Trinkwasserfrage kurz eingegangen werden soll: In der Kaserne des Leib-Grenadier Regiments wird das Trinkwasser 5 Brunnen entnommen, während das Wasser der städtischen Wasserleitung nur zum Sprengen des Kasernenhofes, zur Spülung der Pissoirs und für Feuerlöschzwecke benutzt wird. Das Trink- und Gebrauchswasser für die Kaserne der I. Abtheilung Feldartillerie-Regiments No. 54 und des Telegraphenbataillons No. 2 in der Dammvorstadt wird von 18 Brunnen geliefert, von denen allerdings nur 3 für Trinkzwecke brauchbares Wasser haben. Nicht unerhebliche Schwierigkeiten verursachte

die Wasserversorgung der beiden anderen Kasernen, der des Grenadier-Regiments No. 12 und des Feldartillerie-Regiments No. 18. Die Kaserne des erstgenannten Regiments besitzt eine eigene Wasserleitung, die aus 2 Tiefbrunnen gespeist wird. Das Wasser erwies sich nun bald nach dem Beziehen des Kasernements als zwar nicht direkt gesundheitsschädlich, seines faden, bitteren, längere Zeit andauernden Nachgeschmackes und seiner trüben Beschaffenheit wegen jedoch als Trinkwasser unbrauchbar, und erst, nachdem man 3 Jakob'sche Filter in die ursprüngliche Leitung eingefügt hatte, erreichte man, dass das Wasser sowohl einen guten, wenn auch seines Eisengehaltes wegen noch etwas faden Geschmack bekam, als auch jetzt klar und farblos die Leitung verlässt. Auf das Leitungswasser der Grenadierkaserne ist auch die benachbarte Artilleriekaserne angewiesen, da der Untergrund derselben sehr wenig wasserhaltig ist und das gewonnene Wasser nicht von unanfechtbarer Beschaffenheit war.

Das Garnisonlazareth, das in der Gubenervorstadt in freier Lage erbaut ist, besteht aus zwei getrennten, für die Aufnehme von Kranken bestimmten Gebäuden, aus einem dem gleichen Zweck dienenden grossen Absonderungsgebäude, ferner aus einem Verwaltungsgebäude, einem Wärterhaus (Wohnung der Civilkrankenwärter) und einem Leichenhaus, die von dem 16 040 qm grossen Lazarethgrundstück 2455 qm einnehmen, während der Rest des Grundstücks von einer grossen parkähnlichen Anlage mit zum Theil sehr alten, schönen Bäumen besetzt ist. Nach der gegenwärtigen Verwendung der Räume können im Ganzen 180--190 Kranke im Lazareth untergebracht werden. Die Lüftung geschieht in Block I und II durch Lüftungskanäle, die nach den einzelnen Krankenzimmern für die Sommer- und Winterlüftung bestimmte, durch Schiebervorrichtungen verschliessbare Oeffnungen haben. Ausserdem finden sich in den meisten Krankenzimmern Meidinger-Lüftungsöfen, und es sind in Block II in allen Krankenstuben die oberen Fensterflügel um ihre wagerechte Axe drehbar, während in Block I 17 Fenster als Kippfenster eingerichtet sind. Das Absonderungsgebäude besitzt zur Lüftung einerseits Kippfenster und Klappen in dem auf seinem Dache befindlichen Laternenaufbau, andererseits im Ganzen 4 grosse Cylinderlüftungsfüllöfen und auf jedem Schornstein einen Wolpert'schen Saugkopf. Die Beleuchtung der Mannschaftskrankenräume und die der Lazarethapotheke geschieht durch Auer'sches Glühlicht, alle anderen Räume werden durch Petroleumlampen erhellt. Die Latrinen des Garnisonlazareths sind nach dem verbesserten Wernecke'schen System eingerichtet, ihre Entlüftung geschieht nach der d'Arcet'schen Methode, die Lüftungsschornsteine haben Wolpert-Sauger. Die Sammlung der Abfallstoffe geschieht in Block I in zwei gemauerten und stark cementirten Senkgruben, in Block II und im Verwaltungsgebäude in einem bezw. zwei eisernen Kothbehältern; das Absonderungsgebäude und das Wärterhaus haben Tonnen. Die Entleerung der Senkgruben und der Kothbehälter geschieht auf pneumatischem Wege, die Tonnen werden alle 8—10 Tage abgefahren. Der Wasserbedarf des Lazareths wird aus der städtischen Wasserleitung und drei auf dem Lazarethgrundstück vorhandenen Brunnen, die brauchbares Trinkwasser liefern, gedeckt. Im Jahre 1883 wurde im

Erdgeschoss des Verwaltungsgebäudes ein Dampfbad eingerichtet, das aus einem grösseren Baderaum und einem kleineren Schwitzraum besteht, die mit allen nothwendigen Geräthen und Einrichtungen, wie Brauseschrank u. s. w. versehen sind. Zur Bereitung des Dampfes dient ein im Kellergeschoss liegender Field'scher Dampfkessel mit einer Heizfläche von 4,696 qm und 3 Atmosphären Ueberdruck, der ausserdem auch den für den Küchenbetrieb und den Desinfektionsapparat (System Schimmel) erforderlichen Dampf liefert. Zur Bereitung der Speisen dienen 7 verschieden grosse schmiedeeiserne, mit verzinnten Doppelböden und kupfernen Deckeln versehene Dampfkochkessel.

Die übrigen Garnisonanstalten Frankfurts bieten zu besonderen Bemerkungen in gesundheitlicher Beziehung keine Veranlassung.

Der dritte Theil bringt „Statistisches". Danach sind die Krankheits- und Sterblichkeitsziffer als günstige zu bezeichnen: Die Sterblichkeitsziffer ist in den letzten 18 Jahren von 26,8 auf 19,8 pro 1000 Einwohner zurückgegangen, während die Einwohnerzahl, einschliesslich der Garnison, die sich in dieser Zeit verdoppelt hat, von 51147 auf 60708 angestiegen ist. Was die Krankheits- und Sterblichkeitsverhältnisse der Garnison anbetrifft, so nimmt Frankfurt unter den anderen grösseren Garnisonstädten im Osten etwa einen mittleren Stand ein. Die Summe des Krankenzuganges während des Zeitraums 1882/83 bis 1891/92 betrug bei einer ca. 4800 Köpfe zählenden militärischen Bevölkerung 781,4 pCt. der Iststärke (in der Armee während des gleichen Zeitraums 827,9 pCt.) und die Sterblichkeitsziffer während derselben Berichtszeit 2,2 pM. der Iststärke (in der Armee 2,5 pM.). Die Erkrankungs- und Sterblichkeitszahl an Infektionskrankheiten sowohl unter der Civil- als auch unter der militärischen Bevölkerung ist in Frankfurt nicht höher als in gleich grossen Orten, ja sie ist bei den Angehörigen der Garnison von 65,2 auf 3,5 pM. gefallen. Endemisch herrscht in Frankfurt das Wechselfieber, dessen Auftreten auf die regelmässig im Frühjahr und Herbst, aber auch sonst nach jeder ausgiebigen Regenperiode eintretenden Ueberschwemmungen der tiefer gelegenen Stadttheile zurückzuführen ist. Auch unter den Truppen kamen früher viele Fälle von Wechselfieber vor; so erkrankten z. B. im Jahre 1873 bei einer Kopfzahl von 2540 Mann 124 Mann = 48,8 pM., doch ist seit der allmählichen Durchführung der Kasernirung der Garnison die Erkrankungsziffer an Wechselfieber immer und immer zurückgegangen, sodass sie im Jahre 1897/98 nur noch 1,1 pM. der Iststärke betrug. Ebenso ist auch die Zahl der an Unterleibstyphus erkrankten Mannschaften seit erfolgter Unterbringung der Truppen in Kasernen stetig gesunken; so betrug der jährliche Durchschnittszugang an Typhus im Zeitabschnitt 1875/80 bei einer Durchschnitts-Iststärke von 2735 Köpfen 19,8 (7,2 pM.) und von 1890/95 bei einer Durchschnitts-Iststärke von 4964 Mann nur noch 10,4 (2,1 pM.).

Jacobitz (Halle a. S.)

Marx, Die Grenzen der normalen Temperatur. Ztschr. f. diät. u. physik. Ther. 1899. Bd. 3. S. 555.

Anlässlich einer Debatte über die Behandlung mit Tuberkulin R in der Gesellschaft der Charitéärzte am 3. Februar 1898 wurde die Angabe Koch's-

dass die Temperatur des normalen Menschen, in der Achselhöhle gemessen, sich unter 37° C. bewege, als unzutreffend bezeichnet; ferner wurde die Behauptung aufgestellt, dass solche Temperaturen, wie sie nach der Koch-schen Angabe die des normalen Menschen seien, bei Tuberkulösen überhaupt nicht vorkämen. Verf. theilt nun aus dem Material der Krankenabtheilung des Institutes für Infektionskrankheiten und auf Grund zahlreicher anderer Beobachtungen Tabellen über Temperaturmessungen unter Angabe der bezüglichen Krankheitszustände u. s. w. mit und zieht daraus folgende Schlussfolgerungen:

1. Die Temperatur des Gesunden bewegt sich normaler Weise unter 37°, und zwar zwischen 36 und 37°.

2. Gelegentliche Temperaturerhöhungen bis 37,2° werden auch bei Gesunden beobachtet, sind aber stets auf ganz besondere Ursachen zurückzuführen (z. B. „Verdauungsfieber").

3. Temperaturen über 37,2° sind stets mit subjektivem Unbehagen verbunden und demgemäss schon dadurch als völlig aus dem Bereich des Normalen liegend deutlich kenntlich gemacht.

4. Temperaturen etwas unter 36° kommen auch vor, ohne dass es sich um Kollaps handelt.

5. Es giebt zahllose Phthisiker mit noch im Gang befindlichen reinen tuberkulösen Processen, deren Temperaturen sich in diesen normalen Grenzen bewegen.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Bernhard O., Gli infortunii della montagna. Manuale pratico ad uso degli alpinisti, delle guide e dei portatori. (Traduzione del Dott. Riccardo Curti.) Milano 1900. Ulrico Hoepli. Preis: 3,50 Frcs.

Von der Anschauung ausgehend, dass die erste Hilfeleistung bei Unglücksfällen im Gebirge in Folge der besonderen Verhältnisse einer speciellen Anleitung bedarf, hat der Verf. die bei Gebirgstouren am häufigsten vorkommenden Unfälle zusammengestellt und ertheilt unter Berücksichtigung der im Gebirge zu Gebote stehenden Hilfsmittel Rathschläge, in welcher Weise am besten dem Verunglückten bis zur Uebergabe in die ärztliche Behandlung die erste Hilfe geleistet werden kann.

B. giebt zunächst eine kurze Beschreibung des menschlichen Skelets, der Muskulatur, der Lage der Eingeweide, um dann zu den einzelnen Verletzungen überzugehen und die für jeden einzelnen Fall nöthige erste Hilfe zu besprechen. Soweit es möglich ist, wird das Gesagte durch bildliche Darstellungen erläutert, deren Anschaulichkeit und Allgemeinverständlichkeit nur anerkannt werden kann. Namentlich das wichtige Kapitel des Transportes von Verunglückten vom Berg ins Thal, wo es sich darum handelt, durch Anlegen eines zweckmässigen Nothverbandes und richtige Lagerung des Kranken vor allem nicht zu schaden und dadurch das spätere Eingreifen des Arztes zu erleichtern, ist durch Zeichnungen trefflich illustrirt. Verf. beschreibt auch, in welcher Weise bei anscheinend Erstickten die künstliche Athmung einzuleiten ist, die Schutzmaassregeln gegen Erfrierungen, die Behandlung von Brandwunden, bespricht ferner in einem kleinen Abschnitt den Symptomenkomplex, welchen man als

Bergkrankheit bezeichnet, um zum Schluss auch noch die Nothsignale zu erwähnen, deren Anwendung vom Deutsch-Oesterreichischen Alpenverein zur Herbeischaffung von Hilfe empfohlen wird.

Dem kleinen Handbuch ist zu wünschen, dass es Eingang in die weitesten Touristenkreise findet; der ganze Stoff ist dem Laien durch die klare Darstellung leicht verständlich gemacht und, wie schon hervorgehoben, durch instruktive Zeichnungen trefflich illustrirt. Hammerl (Graz).

Peters, Hermann, Der Arzt und die Heilkunst in der deutschen Vergangenheit. Mit 153 Abbildungen u. Beilagen nach den Originalen aus dem 15.—18. Jahrhundert. Monographien zur deutschen Kulturgeschichte, herausgegeben von Georg Steinhausen. III. Bd. Verlegt bei Eugen Diederichs in Leipzig 1900. 136 Seiten 4°. Preis: 4,00 Mk., auf Büttenpapier: 8,00 Mk.

Der Ueberfluss des vorliegenden Werkes an Abbildungen verspricht nicht minder wie der Text eine reiche Ausbeute für die Geschichte der Gesundheitspflege im Mittelalter und in den ersten Jahrhunderten der Neuzeit. Man findet da Pestspitäler, Krankenbeförderungsmittel, Krankenzimmer, Hörsäle, Badegeräthe, Bäder, Badeorte, Leichentransporte, Scheintodt-, Friedhöfe, Laboratorien, chemische Apparate und dergl. nach alten Urbildern in meist verkleinerter photographischer Nachbildung mehrfach dargestellt. Leider bereitet die nähere Prüfung manche Enttäuschung, und zwar zunächst durch die eigenthümliche Auswahl der Abbildungen, die laut Vorwort nicht vom Verf., sondern vom Verleger nach Inhalt, Anordnung und „Bestimmung" getroffen wurde. In buntem Wechsel folgen vom 10. bis ins 19. Jahrhundert: Handschriften, Buchtitel, Kupfer, Holzschnitte, wobei die Entscheidung, ob das Dargestellte ernst gemeint, karrikirt oder Erfindung sein soll, bisweilen selbst dem Kundigen Mühe macht, den im Schriftthum Unbewanderten aber leicht irre führt. Manches erscheint für die Geschichte der Heilkunde werthlos, so die Chorea major (Seite 62) in einer Frankfurter Chronik von 1632, weil das Auftreten der Tanzwuth nur in die Jahre 1021 bis 1376 (bezw. 1418) fällt, ferner mehrere Chodowiecki'sche Illustrationen zu Novellen u. s. w. Das gleichzeitige Kupfer, welches das Wiener Pesthospital von 1679 (Abbildung 127 auf Seite 115) darstellt, vereinigt örtlich Getrenntes, wie Krankenzimmer und Begräbniss, der Anschaulichkeit wegen (und ohne Rücksicht auf die Perspektive) an einer Stelle, während der auf der nächsten Seite dargestellte Operationsraum im Pesthospitale zu Hamburg 1758 eine Phantasie des Kupferstechers C. Fritzsch oder eines Zeitgenossen zu sein scheint, denn die Pest war bereits 1711 in Deutschland und Skandinavien erloschen.

Die Ausführung der Abbildungen bewährt den alten Ruf der Firma W. Drugulin, doch wurde bei der Bemessung der Verkleinerung hie und da die Lesbarkeit von Schrift und Ziffern zu wenig berücksichtigt.

Der mit ersichtlichem Fleisse bearbeitete erläuternde Text hatte gegenüber der vorerwähnten Wahl der Bilder einen schweren Stand. Auf eine geordnete Reihenfolge musste dabei häufig verzichtet werden, was der Leser um so unangenehmer empfindet, als weder Register noch Inhaltsübersicht das

Zurechtfinden oder Nachschlagen erleichtern. Erst für den Schluss des ganzen Werks steht „ein Schlagwortregister zu dem Text sämmtlicher Bände" in Aussicht. Hie und da stösst man auf eine hygienisch bedenkliche Auffassung, so auf Seite 58: „Zur Reinigung der Luft wurden (gegen die Beulenpest) Holzfeuer und Räucherungen mit aromatischen Hölzern, Harzen u. s. w. und Essig benutzt. Da die aus diesen Riechstoffen entweichenden ätherischen Oele beim Verdampfen in der Luft Ozon erzeugen und aus den verwendeten Harzen Benzoë-, Zimmt- und ähnliche Säuren sublimiren, so waren diese Desinfektionsmittel auch nach modernen Anschauungen nicht unzweckmässig".

Helbig (Serkowitz).

Kleinere Mittheilungen.

(O) Seit Beginn dieses Jahres erscheint in dem Verlag von Johann Ambrosius Barth in Leipzig eine „Zeitschrift für Tuberkulose und Heilstättenwesen". Eine Frucht des Berliner Tuberkulosekongresses, wird sie unter der Leitung der Herren C. Gerhardt, B. Fraenkel und E. v. Leyden in zwanglosen Heften herausgegeben. Sie beabsichtigt, in Originalarbeiten, Referaten und Sammelberichten, die in deutscher, englischer und französischer Sprache erscheinen können, eine Uebersicht über die gesammte Weltliteratur auf diesem Gebiete zu geben. Sehr angenehm für den wissenschaftlich Arbeitenden ist die in jedem Heft enthaltene, anscheinend sehr vollständige Zusammenstellung der Gesammtliteratur, vom Bibliothekar des Kaiserlichen Ges.-Amtes, Dr. Würzburg, verfasst. Die Zeitschrift soll keine rein medicinische sein, sie soll auch alle Theile des Heilstättenwesens, technische und bauliche Fragen, Oekonomie und Verwaltung, sowie alle socialpolitischen Beziehungen zu der Arbeitergesetzgebung zur Geltung kommen lassen. Die bisher erschienenen Hefte lassen erkennen, in welch' mustergiltiger Weise die Herausgeber ihrer Aufgabe gerecht werden.

(O) L'oeuvre antituberculeuse. Bulletin trimestrial des sanatoriums populaires et des sociétés de bienfaisance fondées en France pour la lutte contre la tuberculose et l'assistance aux tuberculeux pauvres. Paris. Carré et Naud.

Unter diesem Titel erscheint seit April dieses Jahres eine neue Vierteljahrsschrift zum Theil populär-medicinischen Inhalts. Sie soll Propaganda machen für die verschiedenen Vereine, die sich zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit gebildet haben, und ihnen neue Mitglieder und neue Hilfsquellen zuführen. Sie soll das Publikum aufklären über die furchtbaren Verheerungen, welche diese Seuche alljährlich anrichtet und über die Mittel zur Abwehr dieser Gefahr. Der Ueberschuss, den die Zeitschrift bringt, soll ganz diesem gemeinnützigen Werke zu Gute kommen.

(:) Fochier und Mérieux haben gefunden, dass, wenn man Kaninchen zu gleicher Zeit (und an der gleichen Stelle?) mit virulenten Milzbrandbacillen $^{1}/_{4}$ ccm Terpentinöl in das Unterhautzellgewebe spritzt und so einen subkutanen Abscess hervorruft, die Thiere entweder am Leben bleiben oder wenigstens mit starker Verzögerung zu Grunde gehen. Eine Immunität wird im ersteren Falle freilich nicht erworben. (Sem. méd. 1900. p. 211.)

(:) Legros hat in der Sitzung der Pariser société de biologie vom 23. Juni d. J. einen Fall beschrieben, der den B. pyocyaneus als Erreger infektiöser Darmkatarrhe auch beim Erwachsenen darthun soll. Eine 40jährige Wöchnerin erkrankte an heftigen Durchfällen; aus den grünlich verfärbten Stühlen und dem Harn liess sich der Bacillus des grünen Eiters gewinnen, dagegen enthielt das Blut nur Streptokokken,



so dass es sich also um eine Mischinfektion handelte. Agglutinirende Eigenschaften des Blutes und des Harns für den einen oder anderen der beiden Mikroorganismen waren nicht nachweisbar. (Sem. méd. 1900. p. 222.)

(:) Delorme empfiehlt für die Desinfektion von Brunnen das Kaliumpermanganat. Auf je 1000 Liter des Inhalts soll 1 Liter einer 1proc. Lösung zugesetzt werden, so dass ein dunkelrothes Gemisch entsteht. Eine halbe Stunde später wird 1 Theil feines Kohlenpulver mit 3 Theilen Sand zur Klärung eingeschüttet, 3 oder 4 Tage darauf der Brunnen ordentlich ausgepumpt und dem Gebrauche wieder übergeben. (Sem. méd. 1900. p. 211.)

(J) Im Monat April hatten unter den 278 deutschen Orten eine höhere Sterblichkeit als 35 (auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet): 8 gegenüber 20 im März d. J., eine geringere als 15: 13 Orte gegenüber 9 im März. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 13 Orten gegen 14, weniger als 200,0 in 194 gegen 184 im März. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. S. 534.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1900. No. 26 und 27.

A. Stand der Pest. I. Portugal. 26.6.: Oporto ein neuerdings festgestellter Pestfall befindet sich in Besserung. Weitere Fälle werden nicht gemeldet. II. Türkei. Smyrna 7. 6.: dritter Pestfall bakteriologisch festgestellt. Trapezunt 11. 6.: 1 pestverdächtiger Fall. III. Aegypten. Port Said 2.6.—8.6.: 13 Erkrankungen, 8 Todesfälle. 9. 6.—23. 6.: 13 Erkrankungen, 5 Todesfälle. Im Ganzen vom 27. 4.—23. 6.: 70 Erkrankungen, 30 Todesfälle. Alexandrien am 12. 6.: 1 Erkrankung, 1 Todesfall. Im Ganzen vom 27. 4.—23. 6.: 8 Erkrankungen, 6 Todesfälle. IV Persien. Kischm bis 22. 5.: 18 Erkrankungen, 11 Todesfälle. V. Britisch-Ostindien. Bombay 1. 5.—8. 5.: 437 Erkrankungen, 340 Todesfälle. 9. 5.—15. 5.: 348 Erkrankungen, 304 Todesfälle. 16.5.—22.5.: 339 Erkrankungen, 233 Todesfälle. 23. 5. bis 29. 5.: 263 Erkrankungen, 177 Todesfälle. VI. Natal. Durban 18.5.: 1 Todesfall. VII. Vereinigte Staaten von Nordamerika. San Franzisko 1.5.—15.5.: 9 Pestfälle im Chinesenviertel. VIII. Brasilien. Rio de Janeiro Anfang Mai bis 5.6.: 81 Erkrankungen, 20 Todesfälle. IX. Neu-Süd-Wales. Sydney 29.4.—5.5.: 38 Erkrankungen, 10 Todesfälle. X. Victoria. Melbourne 15.5.: 4 Erkrankungen, 1 Todesfall. XI. Queensland und West-Australien. Brisbane und Fremantle bis 15. 5.: je 1 neuer Todesfall. XII. Südaustralien. Adelaide Anfang Mai: 2 Erkrankungen.

B. Zeitweilige Maassregeln gegen die Pest. In Smyrna hat die unter dem Vorsitz des Generalgouverneurs eingesetzte gemischte Kommission neben Desinfektions- und Ueberwachungsmaassregeln den Handel mit alten Kleidern verboten und die Bevölkerung zur Vertilgung der Ratten und Mäuse durch Verbrennen aufgefordert. — Seit dem 14. 6. sind in Alexandrien die von dem internationalen Gesundheitsrath angeordnet gewesenen Maassnahmen: Aerztliche Untersuchung der Schiffsbemannung und Passagiere, Desinfektion der Wäsche und der Mannschaftsräume der abgehenden Schiffe und die Aufnahme eines dies bescheinigenden Vermerks in die Schiffspapiere, von Neuem wieder angeordnet worden.

C. Stand der Cholera. Britisch-Ostindien. Kalkutta 13. 5.—19. 5.: 85 Todesfälle. Bombay im Monat Mai: Todesfälle an Cholera: 148, an sonstigen „Unterleibsleiden“: 759. Jacobitz (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. — Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

X. Jahrgang. Berlin, 1. August 1900. № 15.

Goethe's Hygiene.

Von

Dr. Wilhelm Bode (Weimar).

Ein Mittel, hygienische Wahrheiten festzustellen, ist: das Leben solcher Menschen zu betrachten, die recht alt wurden und dabei ihr ganzes Leben hindurch eine hervorragende Arbeit leisteten. Ein einziger Mann dieser Art beweist zwar noch nicht viel, man sollte die ganze grosse Reihe der Lebenshelden in hygienischen Bildern vor sich haben: Kaiser Wilhelm I., Moltke, Bismarck, Gladstone, Ignaz v. Döllinger, Leopold v. Ranke, Eduard v. Simson u. s. w. Dann müsste man unterscheiden, wer seine langjährigen Leistungen mehr einer ererbten starken Konstitution, und wer sie mehr einer vernünftigen Lebensweise verdankt. Goethe würde bei solcher Unterscheidung zu denen gehören, die nicht von Haus aus zu so langem Leben und so grossen Werken vorausbestimmt waren, die vielmehr ein eigenes Verdienst daran haben.

Denn wie Goethe nicht so sehr schön und so hochgewachsen war, wie wir ihn uns gern vorstellen, so war er auch nicht so überaus gesund. Man braucht nicht so weit zu gehen wie jener Autor, der ihn im vorigen Jahre in der Deutschen Revue als erblich belastet und psychopathisch veranlagt hingestellt hat, aber ein normales, fast reichliches Maass von Krankheiten und Schwächen hat er gehabt. Er hat an Lungen, Herz und Nieren schwer gelitten, Magen und Darm machten ihm viel zu schaffen, die Gicht bereitete ihm böse Stunden, und dazu kamen mehr äusserliche Leiden oder Geschwüre an den Backen, Augen, Füssen etc., auch von „Blatterrose“ und „Halsentzündung“ lesen wir. Schon als 18jähriger Student hatte er im Herbst 1767 einen Blutsturz und schwebte Tage lang zwischen Leben und Tod. Als er sich dann erholt hatte und in die Heimath zurückgekehrt war, erkrankte er wieder so schwer, dass man im December 1768 zwei Tage lang für sein Leben fürchtete, und bis zum März war er als Kranker in das Zimmer gebannt. Auch in der ersten Zeit, die er in Weimar verbrachte, war er oft krank; er wollte das auf das „infame Klima“ von Weimar schieben, aber wir kennen dieses

Klima als sehr gesund, wenn auch etwas rauh. „Es stickt etwas in mir", hat er manchmal zu der Freundin Charlotte v. Stein geklagt. Allzu kräftig erscheint er auch nicht, wenn er 1781 der besorgten Mutter schreibt: „Meine Gesundheit ist weit besser, als ich sie in vorigen Zeiten vermuthen und hoffen konnte, und da sie hinreicht, um dasjenige, was mir aufliegt, wenigstens grossentheils zu thun, so habe ich Ursachen damit zufrieden zu sein." 1785 sah er ganz faltig und abgearbeitet aus; auch Schiller fand ihn 1788 viel älter aussehend, als er sei. Von 1785 an besuchte er regelmässig im Sommer Bäder zu seiner Erholung; zwölfmal war er in Karlsbad, dreimal in Marienbad, und ebenso suchte er in Teplitz, Eger, Wiesbaden, Pyrmont, Tennstedt, Lauchstädt u. s. w. Besserung. Als er 1786 nach Italien floh, fühlte er sich seelisch und leiblich krank, krank bis zum Lebensüberdruss. Auch in älteren Tagen ist er noch einige Male so schwer krank gewesen, dass man alle Hoffnung aufgab oder ihn bereits todt sagte, so im Januar 1801 und im Februar 1823. Er hat viele Tage im Bette oder doch im Zimmer zugebracht.

Zu diesen akuten Krankheiten kam bei ihm eine beständige geistige und leibliche feine Empfindlichkeit. Das Wort „sinnlich" hat er viel gebraucht, weil er selber in der eigentlichen Bedeutung des Wortes sehr sinnlich war, d. h. seine Sinne waren alle feinfühlend, kräftig auf Reize wiederwirkend. Das ist ein physischer Grund seiner genialen poetischen Leistungen, das war ihm aber im Leben oft recht unbequem. Vor allem brauchte er Licht und Wärme, den Winter hasste er. Die kurzen dunklen Tage im December drückten ihn jedes Jahr darnieder, der 21. December war ihm ein Festtag, an dem er ausrief: „Heute feiern wir die Wiedergeburt der Sonne!" Ebenso brauchte er reine Luft. Schiller musste faule Aepfel in der Schublade seines Abeitstisches haben, Goethe bekam sogleich eine Uebelkeit, als er an diesem Tische sass, ohne dessen eigenthümlichen Inhalt zu ahnen. „Eine Luft, die Schillern wohlthätig war, wirkt auf mich wie Gift." Auch vom Thee sagte er, dass er wie Gift auf ihn wirke, und ebenso nahm er sich selbst vor dem Kaffee in acht und warnte Andere davor. Dr. Vogel, sein letzter Arzt, hat uns berichtet, dass er ebenso gegen Medicin ungewöhnlich empfänglich und empfindlich war, sodass ihm schwächere Dosen verschrieben werden mussten, als sonst üblich waren. Namentlich aber richtete sich sein Befinden gleichsam nach dem Barometer; bei hohem Barometerstande fühlte er sich am wohlsten; stand es niedrig, so war es ihm sehr schwer, anders als missmuthig und unthätig zu sein. Körperliche Schmerzen griffen ihn sehr an, er fürchtete sie, während er den Tod gar nicht fürchtete; der Kanzler v. Müller, der selbständigste unter seinen Altersfreunden, tadelt einmal „seine entsetzliche Ungeduld und Weichlichkeit bei einem Hustenanfall." Gar nicht leiden konnte er es, wenn die Leute nach seinem Befinden fragten oder etwa sagten, er sähe wohler aus als das letzte Mal; er mochte über seine Gesundheitszustände nicht sprechen, ausser zum Arzt.

Trotz alledem rechnen wir Goethe zu den beneidenswerth gesunden Menschen, denn seine geistigen und körperlichen Leistungen bis ins höchste Alter hinein sind Beweise grosser Gesundheit. Seinen leiblichen Schwächen müssen

grössere Kräfte gegenübergestanden haben, seine Lebensweise muss gut gewesen sein, zumal da er mit den Jahren eher gesünder wurde als schwächer.

Von Haus aus besass er zwei grosse Hülfen zur Gesundheit und Arbeit: einen vortrefflichen Appetit und einen guten Schlaf. Von seinem Essen wollen wir nachher reden; was den Schlaf angeht, so machte es ihm nicht viel aus, ob er dabei lag oder sass, angekleidet oder ausgezogen, im eigenen Bett oder anderwärts war. Er ging in der Regel früh zu Bett und stand sehr früh wieder auf. Noch im letzten Lebensjahre erhob er sich im Sommer um vier Uhr und sass um fünf schon am Arbeitstisch.

Aber auch seine hygienischen Grundsätze und Gewohnheiten waren weit besser, als man für jene Zeit voraussetzen darf. Zuerst respektirte er die körperliche Gesundheit und Strapazentüchtigkeit mehr als andere Geistesarbeiter um ihn herum. Dass Schiller so oft aussah, als würde er keine vierzehn Tage mehr leben, und dass er nicht das Rechte gegen seine Kränklichkeit that, bedrückte ihn oft. Da lobte er sich Napoleon, der „vom brennenden Sande der Syrischen Wüste bis zu den Schneefeldern von Moskau eine Unsumme von Märschen, Schlachten und Biwaks ertrug, der bei wenig Schlaf und wenig Nahrung sich der höchsten geistigen Thätigkeit hingab: wenn man bedenkt, was der alles durchgemacht und ausgestanden!“ „Es gab zwar eine Zeit, wo man in Deutschland sich ein Genie als klein, schwach, wohl gar bucklig dachte, allein ich lobe mir ein Genie, das den gehörigen Körper hat“ (zu Eckermann, 1828). In ähnlichem Sinne schrieb er einmal an seinen Sohn, der in Heidelberg studirte: „Ich vernehme von der Mutter, dass Du wegen Deiner rothen Backen Anfechtung hast, und dass es Leute giebt, die behaupten, solche Farbe sei eben nicht gerade ein Anzeichen guter Gesundheit. Ich hoffe, Du wirst selbst von dieser Gunst der Natur, womit sie Dich bezeichnen wollen, einen besseren Begriff haben und immer so fortleben wie bisher, dass Du sie nicht verscherzest.“

Goethe hatte einen kräftigen Willen zur Gesundheit, und er selber schrieb diesem Willen grosse Wirkungen zu. „Es ist unglaublich“, sagte er 1830 einmal, „wieviel der Geist zur Erhaltung des Körpers vermag. Ich leide oft an Beschwerden des Unterleibes, allein der geistige Wille und die Kräfte des oberen Theils halten mich im Gange. Der Geist muss nur dem Körper nicht nachgeben. So arbeite ich bei hohem Barometerstande leichter als bei tiefem; da ich nun dieses weiss, so suche ich bei tiefem Barometer durch grössere Anstrengungen die nachtheiligen Wirkungen aufzuheben, und es gelingt mir.“ Ein ander Mal rühmte er — gleichfalls gegen Eckermann — an seinem Helden Napoleon, dass er die Pestkranken besucht habe, um ein Beispiel zu geben, dass man die Pest überwinden könne. „Und er hat Recht. Ich kann aus meinem eigenen Leben ein Faktum erzählen, wo ich bei einem Faulfieber der Ansteckung unvermeidlich ausgesetzt war, und wo ich bloss durch einen entschiedenen Willen die Krankheit von mir abwehrte. Es ist unglaublich, was in solchen Fällen der moralische Wille vermag. Er durchdringt gleichsam den Körper und setzt ihn in einen aktiven Zustand, der alle schädlichen Einflüsse zurückschlägt. Die Furcht dagegen ist ein Zustand träger Schwäche und Empfänglichkeit, wo es jedem Feinde leicht wird,

von uns Besitz zu nehmen." Ein ander Mal schrieb Goethe einem grossen Geiste sogar die Kraft zu, den Körper zu einer zweiten Jugend zu zwingen. In Eckermann's Gesprächen kann man unter dem 11. März 1828 die interessante Stelle nachlesen; Goethe kannte die zeitweilige Verjüngung — „wiederholte Pubertät" nennt er es sogar — an sich selber; seine letzte Liebe zu Ulrike v. Levetzow, die im vorigen Jahre, 150 Jahre nach Goethe's Geburt, starb, war ja ein Ausdruck davon.

Eine andere Art, wie der Geist auf den Körper einwirkt, berühren wir mit den Worten Leidenschaft und Ruhe, Lebenslust und Hypochondrie. Goethe kannte Leidenschaftlichkeit und Weltschmerz an sich selber nur zu gut; aber gegen beide kämpfte er beständig an. Von Haus aus war er ein Mann, der zu donnern und fluchen liebte, der mit den Zähnen knirschte und mit den Füssen stampfte, der widrige Bücher und Bilder zertrat oder an der Tischecke entzweischlug. Durch Selbsterziehung aber ward er der Olympier, dessen Milde, Ruhe und Heiterkeit wir verehren. Sein Verstand war scharf genug, um alle die Mängel der Menschen und Dinge zu erkennen, aber grundsätzlich beschäftigte er sich nicht mit diesen Mängeln, sondern suchte das Schöne, Edle, Lehrreiche an jedem Dinge und in jedem Menschen; selbst am Satan suchte er noch den Segen. Sein Grundsatz war, „in einem mässigen Genusse der Gegenwart und ohne Sorge für die Zukunft" dahinzuleben. Einmal sprach er mit Bewunderung von der berühmten Ninon de l'Enclos, die bis in ihr achtzigstes Jahr schön und jung genug war, um Liebhaber anzulocken und zu beglücken; ihren Gleichmuth und ihre Lebenslust ohne verzehrende Leidenschaft sah Goethe als Ursache dieser Lebenskraft an.

Aber in der Hauptsache hilft unser Geist dem Körper doch dadurch, dass er eine vernünftige Lebensweise erkennt und zum Gesetz erhebt. Goethe's grosse hygienische Tugenden waren: Bewegung und Abhärtung. Mit der Abhärtung begann der Student unter dem Einflusse Rousseau's, und zwar zuerst mit arger Uebertreibung; daher rührte zum Theil seine Leipziger Krankheit. Kaltbaden, hartes, schlecht bedecktes Lager nennt er selbst unter den unvernünftig angewendeten Mitteln, der Natur nahe zu kommen. In Weimar wurde er erst recht ein Prediger der Natur; „Erdulin" nannte er sich selber, und für den Erdgeruch und Erdsaft schwärmten bald alle seine Freunde. Das Schlafen im Freien, das Schlittschuhlaufen, das Baden im Flusse führte er in Weimar ein, und sogar die Aerzte begannen das Baden im fliessenden Wasser zu verordnen, weil der berühmte Goethe es empfehle. Er selbst badete zuweilen mitten im Winter in der Ilm, z. B. in der Frühe an einem 6. December; es war ihm ein köstlicher Spass, wenn er mit dem Gesicht, über das die nassen Strähnen seines dunklen Haares hingen, aus der Fluth auftauchen und den solcher Liebhabereien ungewohnten Philister mit unheimlichem Glucksen und Quaken erschrecken konnte. Von den Leibesübungen machte er alle mit, die in seinem Kreise Sitte waren: Reiten, Jagen, Fechten, Tanzen im Freien und in Sälen. Als das Turnen aufkam, war er zu alt dazu, aber er begrüsste es sogleich mit vieler Sympathie. In Jena sah er 1817 einmal den jungen Krummacher, des Parabeldichters Sohn, mit der schwarzrothgoldenen Mütze vom Turnplatze kommen, und er sprach ihn an: „Die Turnerei halte ich werth,

denn sie stärkt und erfreut nicht nur den jugendlichen Körper, sondern ermuthigt und kräftigt auch Seele und Geist gegen jede Verweichlichung". Es war ihm dann schmerzlich, dass Turnen und Politik mit einander verquickt, dass deswegen die Turnanstalten von den Regierungen verboten oder sehr eingeschränkt wurden. „Ich hoffe, dass man die Turnanstalten wieder herstelle, denn unsere deutsche Jugend bedarf es, besonders die studirende, der bei dem vielen geistigen und gelehrten Treiben alles körperliche Gegengewicht fehlt und somit jede nöthige Thatkraft." Aus einer verwandten Aeusserung Goethe's erkennen wir, dass er bereits eine politische Seite der Hygiene erkannte, die auch in unserer Zeit noch zum Schaden Vieler beständig übersehen wird. Zu Eckermann sagte er: „Namentlich kann ich es nicht billigen, dass man von den studirenden künftigen Staatsdienern gar so viele theoretische Kenntnisse verlangt, wodurch die jungen Leute vor der Zeit geistig wie körperlich ruinirt werden . . . . . Es fehlt ihnen die nöthige geistige wie körperliche Energie, die bei einem tüchtigen Auftreten im praktischen Verkehr ganz unerlässlich ist. Und dann: bedarf es denn im Leben eines Staatsdieners, in Behandlung der Menschen, nicht auch der Liebe und des Wohlwollens? Und wie soll Einer gegen Andere Wohlwollen empfinden und ausüben, wenn es ihm selber nicht wohl ist? Es ist aber den Leuten allen herzlich schlecht! Der dritte Theil der an den Schreibtisch gefesselten Gelehrten und Staatsdiener ist körperlich anbrüchig und dem Dämon der Hypochondrie verfallen. Hier thäte es noth, von oben her einzuwirken, um wenigstens künftige Generationen vor ähnlichem Verderben zu schützen."

Doch kehren wir zu Spiel und Sport zurück! Bei Goethe waren Reiten und Fusswandern am wichtigsten; zum Reiten ermahnt er sich in seinem Tagebuche selber, da er die Versäumniss sofort an der Gesundheit spüre. Häufig war der Herzog sein Gefährte, und der liebte schnellste Gangart. Einmal ritten sie in 8 Stunden von Leipzig nach Weimar, was bei den damaligen Strassen eine grosse Leistung war. Alle Reisen machte Goethe und sein fürstlicher Freund in diesen jüngeren Mannesjahren zu Pferde; auf die Witterung wurde nie Rücksicht genommen. Am deutlichsten bewies Goethe Abhärtung und Wagemuth durch seine Winterreisen in die Gebirge, die zu besuchen damals auch im Sommer gar nicht üblich war. Hätte er es zu einem Heiligenschein gebracht, so müssten ihn alle unsere heutigen Gebirgs- und Touristenvereine zum Schutzheiligen wählen, denn er hat unter den Neueren zuerst und am erfolgreichsten ihrem Glauben an die Schönheit der Gebirge und an das Ringen mit ihren Mühsalen das Wort gepredigt. Ende November 1777 ritt er von Weimar über den Ettersberg dem Harze zu, den er noch nicht kannte. Mitten im Schlossenwetter überkommt ihn reine Ruhe der Seele. Kein Unwetter, kein böser Weg, kein schlechtes Quartier schreckt ihn zurück. Am 10. December bestieg er den Brocken, damals ein Heldenstück, das jedermann, selbst der Förster im Torfhause, namentlich des dichten Nebels wegen, für unmöglich erklärte. Noch mehr wagte er 1779 in der Schweiz, als er im November mit Karl August in das Gebiet des Montblanc, der Furka und des Gotthard eindrang. Die Genfer Sofamenschen waren ganz entrüstet, als die Fremdlinge dergleichen planten.

Mit den Jahren wurde dieses Austoben in der Natur schwächer, aber bis ins hohe Alter hinein zeigt Goethe sich wetterhart und bewegungslustig. Noch als Achtundsiebzigjähriger setzte er sich Ende September an der Strasse nach Berka zum Frühstück auf die Ecke eines Steinhaufens, der vom Frühthau noch feucht war. „Das mache ihm nichts“, antwortete er ruhig dem besorgten Eckermann. Und immer wieder nahm er sich auch in jenen letzten Jahren vor, recht viel im Freien zu sein. Bekannt ist ja, dass er seinen letzten Geburtstag in Ilmenau verlebte; in aller Frühe fuhr er von dort über Gabelbach auf den Gickelhahn; vom Rondel blickte er hinaus ins weite Land, der Gefährten denkend, die einst hier neben ihm gestanden. Dann schritt er rüstig durch das hohe Heidekraut der Bergkuppe zu dem wohlbekannten zweistöckigen Jagdhause und wollte auch auf der steilen Treppe darin nicht geführt sein. Da suchte und fand er denn die Inschrift, die er vor 51 Jahren an die Bretterwand geschrieben, und die Thränen traten ihm in die Augen, als er vor sich hinsprach: warte nur, balde ruhest du auch!

Es hat kaum einen Geistesarbeiter gegeben, der so wenig gesessen hat wie Goethe. Denn auch im Zimmer sass er möglichst wenig. Auch wenn er Gäste hatte, wusste er es einzurichten, dass sie bald ins Stehen oder Gehen kamen; er ging mit ihnen im Garten auf und ab oder stand mit ihnen in einer Fensternische oder mitten im Zimmer vor seinen Kunstschätzen. Und ebenso brachte er seine poetischen und wissenschaftlichen Arbeiten, seinen Briefwechsel u. s. w. im Stehen und Gehen fertig, obwohl das Schreibpult damals noch nicht üblich war. Das Diktiren war ihm so sehr zur Natur geworden wie uns Andern das Schreiben.

Von seinem Essen und Trinken muss noch Einiges gesagt werden. Sein kräftiger Appetit ist schon erwähnt, vorzüglich waren bis ins hohe Alter seine Zähne. Er konnte sich rühmen, dass er nie Zahn- oder Kopfschmerzen gehabt habe. Seine Tafel war für damalige Verhältnisse gut, den Fremden wurden oft neue Speisen vorgesetzt, mit denen sie nicht gleich umzugehen wussten: Kaviar, Artischocken und dergl. War er allein, so genügte ihm ein sehr schlichtes Mahl. Die Wahl seiner Speisen war so, wie wir es auch jetzt für rationell halten. Für Obst war er sehr eingenommen. Als sein August 1808 in Heidelberg studirte, beglückwünschte er ihn zu den Genüssen der dortigen Obst- und Rebenhügel, und als er selber nach Italien zog, freute er sich nicht wenig über das bessere Obst. „Mein eigentliches Wohlleben ist in Früchten“, schreibt er aus Oberitalien an Charlotte v. Stein, „Feigen esse ich den ganzen Tag. Du kannst denken, dass die Birnen hier gut sein müssen, wo schon Citronen wachsen.“ In Rom war sein Abendbrod oft ein Pfund Trauben, das er auf der Strasse ass. Sein Abendbrod war übrigens auch daheim merkwürdig. Es bestand in der Regel nur aus einem Glase Wein und einem Franzbrote und fand schon um fünf Uhr oder wenig später statt. Wenn die Andern am Spätabend assen, so sass er wohl dabei, schenkte ein, putzte die Lichter, ass aber selber keinen Bissen. Nicht genug zu rühmen wussten seine Gäste, dass die Mahlzeiten bei ihm durch die angenehmste, lebhafteste Unterhaltung gewürzt wurden; er, der in der Empfangsstunde vielleicht noch recht steif, kalt und langweilig erschienen war, entzückte dann Alle durch seine fröhliche

Laune. Eine schöne Sitte war gelegentlich, dass nach jedem Gange, ehe der andere fertig aufgetragen war, ein gemeinsames Lied gesungen wurde, wie sie Goethe zu diesem Zwecke mehrere gedichtet hat; wir lesen auch einmal, dass nach einem Abendessen die bunte Reihe hindurch geküsst wurde.

Wie hielt er es mit dem Wein? Seit einigen Jahren wird er von Mässigkeits- und Enthaltsamkeitsleuten als ein Vorläufer ihrer Bewegung hingestellt, weil er die Schattenseiten der Alkoholgetränke scharf gesehen und glücklich gezeichnet hat, z. B. in Tasso V, 1 und öfters in seinem Tagebuche. An anderer Stelle habe ich mich ausführlich darüber geäussert, hier sei nur kurz bemerkt: der ältere Goethe war erheblich weinfreundlicher als der jüngere. Bei dem jüngeren wissen wir von einigen Tagen voller Abstinenz, der ältere Goethe trank täglich regelmässig eine Flasche oder anderthalbe und zwar trank er zwei- oder dreimal am Tage davon. Betrunken hat ihn Niemand gesehen, ein wenig angeheitert war er nur wenige Male. Er trank am liebsten Würzburger Wein, aber auch die französischen Rothweine, die Mosel- und Rheinweine schätzte er, seine feine Zunge war berühmt. Er konnte mehr vertragen, als Andern gut ist, da seine Familie längst dem Weine angepasst war, da er nur zu den Mahlzeiten trank und kräftig dazu ass, da er sich fleissig bewegte, da man ihm nur die reinste Waare sandte und endlich, weil er andere Gifte nicht zu sich nahm. Bier trank er ganz selten, Branntwein und Likör so gut wie nie, Kaffee oder Thee gleichfalls selten. Geraucht hat er nie, den Tabak hasste er von Herzen.

Ein gesundes Alter hängt in der Regel mit der Unterwerfung unter gute Aerzte zusammen. Goethe hat selber viele medicinische Studien getrieben, aber er hütete sich sehr, in die Aufgabe des Arztes einzugreifen. Zwar sagte er einmal (1807): „Man ist übel dran, dass man den Aerzten nicht recht vertraut und doch ohne sie sich gar nicht zu helfen weiss“. Aber er lobte doch seine Aerzte gern. Wenn er der Ansicht war, dass die Aerzte unser Leben um keinen Tag verlängern können, so war das kein Misstrauen gegen sie, sondern ein Stück seines religiösen Glaubens. „Wir leben, so lange es Gott bestimmt hat, aber es ist ein grosser Unterschied, ob wir jämmerlich wie arme Hunde leben, oder wohl und frisch, und darauf vermag ein kluger Arzt viel.“ So sprach er 1827 und zwei Jahre später: „Dass ich mich jetzt so gut halte, verdanke ich Vogel,“ und wieder ein Jahr später, als er sich beständig vollkommen wohl befand: „Vogel ist zum Arzt wie geboren und überhaupt einer der genialsten Menschen“. Und Dr. Vogel erzählt wieder von ihm: „Die ächten Jünger der Heilkunst achtete Goethe ungemein hoch, er war ein dankbarer und folgsamer Kranker. Konsultationen mehrerer Aerzte betrachtete er mit Misstrauen. Er sprach gern mit dem Arzt über die Krankheit und verstand sehr viel davon“. Ein wenig neigte Goethe zu dem, was wir jetzt Naturheilmethode nennen; es war ihm lieb, wenn der Arzt nicht viele Recepte schrieb, in kranken Tagen verlangte er unwillkürlich nach Bädern und Mineralwässern, gegen Arzneien hatte er viel Abneigung. Dagegen war er ein entschiedener Anhänger der neuen Impfgesetze.

Dass Goethe ein gesundes Leben geführt, verkündete noch sein Leichnam. Der treue literarische Gehülfe Eckermann liess sich von dem ebenso treuen



Diener Friedrich am 23. März 1832 in die Kammer führen, wo sein todter Meister lag. „Auf dem Rücken ausgestreckt ruhte er wie ein Schlafender; tiefer Friede und Festigkeit waltete auf den Zügen seines erhaben-edlen Gesichts. Die mächtige Stirn schien noch Gedanken zu hegen ... Friedrich schlug das Tuch auseinander, und ich erstaunte über die göttliche Pracht dieser Glieder. Die Brust überaus mächtig, breit und gewölbt; Arme und Schenkel voll und sanft muskulös; die Füsse zierlich und von der reinsten Form, und nirgends am ganzen Körper eine Spur von Fettigkeit oder Abmagerung und Verfall. Ein vollkommener Mensch lag in grosser Schönheit vor mir."

Fuchs, Paul, Ueber Messungen der Bewegungs-Geschwindigkeiten von Flussläufen und über Pegelapparate mit Fernablesung. Gesundh.-Ingen. 1899. No. 22. S. 357.

Der Verf. beschreibt die von ihm konstruirten Apparate, welche genaue und fortlaufende Ablesungen der Bewegungsgeschwindigkeit und des Ansteigens der Wasserläufe von einer Ueberwachungsstation aus gestatten, und führt die mit ihnen zu erzielenden Rechnungsergebnisse an. Zur Beurtheilung eines Wasserlaufes als Vorfluth städtischer Sielanlagen würden diese Apparate gute Dienste zu leisten vermögen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Thomann, Verunreinigung der Limmat. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 33. S. 1.

Während sich nach den Untersuchungen von Schlatter im Anfang des Jahres 1889 die Selbstreinigung der Limmat unterhalb von Zürich bereits auf einer Strecke von 10 km vollzog, indem der Fluss 10 km unterhalb der Schmutzwassereinlässe meist wieder denselben niedrigen Keimgehalt aufwies wie oberhalb desselben, fand Th. 10 Jahre später bei seinen auf ein Jahr ausgedehnten Untersuchungen, dass wohl mit der Entfernung von den Schmutzwassereinlässen der Keimgehalt sich allmählich verminderte und die Merkmale der Verunreinigung, welche die chemische Untersuchung lieferte, mehr und mehr zurücktraten, dass aber erst 15 km flussabwärts das Minimum der Verunreinigung anzutreffen, hier indess mit einer einzigen Ausnahme der ursprüngliche Reinheitsgrad noch nicht wieder erreicht war. Der Keimgehalt des Flusses wurde hier im Durchschnitt noch etwa um die Hälfte höher gefunden als oberhalb der Züricher Schmutzwassereinlässe. Noch weiter flussabwärts erfolgt wieder regelmässig eine kleine Zunahme des Keimgehaltes, nach Th.'s Vermuthung, weil das Flussbett daselbst sich verengt, die Strömungsgeschwindigkeit in Folge dessen stark ansteigt, und so eine Loslösung des Grundwasserschlammes zu Stande kommt. Die Selbstreinigung der Limmat erfolgt jetzt in weniger vollkommener Weise als früher, weil die von der Stadt Zürich dem Fluss zugeführten Schmutzwassermengen inzwischen auf das Doppelte bezw. Dreifache angewachsen sind. Die Keimgehaltsbestimmung lieferte auch Th. einen weit schärferen Maassstab für die Beurtheilung der Flussverunreinigung

wie die chemische Untersuchung. In Uebereinstimmung mit Schlatter schreibt Th. der Sedimentirung die grösste Bedeutung für die Selbstreinigung zu.

Von der Verwendung von Agar für die Keimgehaltsbestimmung wurde abgesehen, weil bei vergleichenden Untersuchungen die bei Zimmertemperatur gehaltenen Aussaaten des Limmatwassers auf Agar durchschnittlich einen niedrigeren Keimgehalt lieferten als auf Gelatine, ausserdem aber das Arbeiten mit Agar ausserhalb des Laboratoriums mit allerlei Schwierigkeiten verknüpft ist. Die Wasserproben wurden grösstentheils vom Schiff aus und zwar meist aus der Flussmitte entnommen; das Schiff legte den Weg nach den einzelnen Schöpfstellen etwa in derselben Zeit zurück wie das Wasser. Sofort nach der Probeentnahme erfolgte die Aussaat auf eine nach Neutralisirung mit 1,5 g krystallisirter Soda pro Liter versetzten Gelatine, die möglichst frisch, höchstens 7 Tage alt, zur Verwendung gelangte, weil sich bei längerem Stehen eine erhebliche Abnahme der Alkalinität erkennen liess.

Fischer (Kiel).

Chavigny, Contagion indirecte par voie buccale aux fontaines publiques. Rev. d'Hyg. T. 21. No. 10. p. 891.

Bei der Benutzung der an öffentlichen Brunnen angebrachten Trinkbecher durch mehrere Personen nacheinander sind Uebertragung ansteckender Krankheiten eben so gut möglich, wie die Syphilis unter den Glasbläsern bei Gebrauch der gleichen Pfeife verbreitet werden kann. Abhülfe wäre zu schaffen durch Anbringung von Plakaten an den Brunnen, die zur gründlichen Reinigung des Bechers vor Gebrauch auffordern, oder durch Beseitigung der Becher und Aufstellung von Automaten an den Brunnen, die für wenig Geld einen Papierbecher verabfolgen, oder schliesslich durch eine derartige Einrichtung des Brunnens, dass man einen von ihm gelieferten Wasserstrahl, ohne die Ausflussöffnung zu berühren, mit dem Munde auffangen kann.

R. Abel (Hamburg).

Plagge und **Schumburg**, Beiträge zur Frage der Trinkwasserversorgung. Veröffentlichungen a. d. Geb. d. Militär-Sanitätswes. H. 15. Berlin 1900. A. Hirschwald.

I. **Plagge**, Ueber frostfreie Wasserleitungs-Druckständer (Ventilbrunnen) in sanitärer Beziehung.

Die seitens der Militärverwaltung gemachte Erfahrung, wonach Ventilstrassenbrunnen in Folge unzweckmässiger Konstruktion Darmerkrankungen zu verursachen vermögen, veranlasste P. zur Prüfung einer grossen Anzahl von sog. Druckständern der verschiedensten Art und Konstruktion. An beigegebenen Abbildungen werden zunächst die verschiedenen Systeme erläutert und alsdann sowohl die technischen wie die hygienischen Anforderungen, die man an solche Druckständer zu stellen hat, erörtert. Leider ist bei manchen Druckständern die Gefahr des Hineingelangens von Schmutz- und Ansteckungsstoffen in das Wasser nicht mit Sicherheit ausgeschlossen, es bestehen vielmehr verschiedene Wege für die Verunreinigung des Wassers im Steigrohr, die eingehend besprochen sind. Die technischen und die hygienischen Anfor-

derungen lassen sich, wie P. an einem Beispiel einer hygienisch einwandsfreien Druckständerkonstruktion zeigt, sehr wohl vereinigen. Ref. möchte das Studium der sehr lesenswerthen Abhandlung um so mehr empfehlen, als hier auf diesen Weg der Verunreinigung des Leitungswassers zum ersten Mal hingewiesen ist.

II. **Schumburg**, Die Methoden zur Gewinnung keimfreien Trinkwassers durch chemische Zusätze.

Sch. hat die zur Reinigung des Trinkwassers empfohlenen bezw. geeignet erscheinenden chemischen Zusätze systematisch auf ihre bakterientödtende bezw. bakterienausfällende Wirkung in der Absicht untersucht, ein praktisch brauchbares Verfahren ausfindig zu machen, welches dem Soldaten auch im Manöver und Kriege ein einwandsfreies Trinkwasser zu liefern vermag. In bestimmten Mengenverhältnissen wurden zunächst die einzelnen Mittel Spreewasserproben zugesetzt, die gewöhnlich mehrere Tausende von Keimen im ccm aufwiesen, und nun durch von Zeit zu Zeit ausgeführte Aussaaten auf Gelatine, Agar bezw. Bouillon ermittelt, ob eine Keimgehaltsverminderung stattgefunden hatte. Machte sich eine solche in nennenswerther Weise bemerkbar, so wurde weiterhin auch die Wirkung des Mittels auf in dem Spreewasser vertheilte Cholera- und Typhusbacillen geprüft. Blieb in den Aussaaten Wachsthum aus, so wurde durch Kontrolversuche festgestellt, ob etwa nur eine Entwickelungsbehinderung vorlag. Ungenügend waren die Ergebnisse bei Zusätzen von Thee- bezw. Kaffeeaufguss, von Cognak und Rothwein, von dem Siemens'schen Wasserverbesserer, von Acetum aromaticum, Tinct. Valerianae aetherea, Sterisol Oppermann, Formalin, Essigsäure, Kalium- und Calciumpermanganat, Alaun, Schlemmkreide und Schwefelsäure, Eisenchlorid (mit und ohne Zusatz von Natriumkarbonat), Kalk, Kochsalz, Kupferchlorür (mit nachträglicher Ausfällung des Kupfers durch ein Gemisch von Ferrosulfid und Kalk — Kröhnke's Verfahren), und Wasserstoffsuperoxyd. Auch das Schütteln des Wassers nach vorherigem Zusatz von Ferrum pulverisatum lieferte nur ungenügende Resultate. Eine Keimverminderung blieb bei einzelnen Mitteln überhaupt aus, bei anderen war sie zu gering, oder es erfolgte die Abtödtung bezw. Ausfällung erst nach stundenlanger Einwirkung oder erst bei Koncentrationen, die praktisch nicht mehr zulässig erschienen, insofern sie zu hohe Kosten bedingten oder den Geschmack und das Aussehen des Wassers zu stark beeinträchtigten oder dem Wasser schliesslich eine giftige Wirkung verliehen. Auch mit Jod in der Form von Lugol'scher Lösung oder Jodtinktur war nichts anzufangen; dagegen gelang es mit dem von Traube empfohlenen Chlorkalk, nach dem von Bassenge ausgebildeten Verfahren in kürzester Zeit das Wasser keimfrei zu machen. Für die Armeezwecke erscheint aber das Bassenge'sche Verfahren (Zusatz von 0,15 g käuflichen Chlorkalks zu 1 Liter Wasser, sowie Beseitigung des überschüssigen Chlors durch nachträglichen Zusatz von Calciumbisulfit) nicht geeignet, da beim Chlorkalk der Transport und die Aufbewahrung Schwierigkeiten bedingt, und sich auch das Calciumbisulfit leicht zersetzt. Alle diese Schwierigkeiten lassen sich beim Brom vermeiden.

Freies Brom tödtet, in einer Menge von 0,06 g einem Liter Trinkwasser

zugesetzt, Colon-, Typhus- und Cholerabacillen in demselben nach zahlreichen Versuchen binnen 5 Minuten; nur dürfen die Bakterien nicht in Form von grob sichtbaren Kulturklümpchen oder in Fäcespartikelchen u. s. w. eingeschlossen vorhanden sein. Wo das Wasser derartige grob sichtbare Verunreinigungen aufweist, müssen diese vor dem Bromzusatz erst durch „improvisirte Schnellfilter“ entfernt werden, es genügt hierzu eine 15 cm hohe Sandschicht.

Am besten verwendet man das Brom in der Form einer Brom-Bromkaliumlösung (Brom 21,91, Kal. brom. 20, Aq. dest. ad 100). Die pro 1 Liter Wasser erforderlichen 0,06 g Brom sind dann in 0,2 ccm dieser Lösung enthalten. Wässern, welche brombindende Stoffe, wie Ammoniak, Kalksalze, organische Substanzen u. s. w. in grösserer Menge enthalten, setzt man von der Bromlösung soviel zu, dass eine etwa $^1/_2$ Minute bestehen bleibende Gelbfärbung auftritt.

Für Armeezwecke empfiehlt sich die Mitnahme der Bromlösung am meisten in zugeschmolzenen Glasröhren, die zweckmässig das für 100 Liter Trinkwasser erforderliche Quantum (20 ccm) enthalten. Der Inhalt einer solchen Röhre wird zunächst in 1 Liter Wasser gelöst, 10 ccm dieses Wassers genügen alsdann zur Desinfektion je eines Liters von dem Trinkwasser.

Das überschüssige Brom wurde Anfangs durch Ammoniaklösungen beseitigt, hier bildeten sich aber unterbromige Verbindungen, die den Geschmack des Wassers beeinträchtigten. Das wurde vermieden, wenn zu je 1 Liter des bromirten Wassers nach erfolgter Desinfektion eine Pastille von

Natr. sulfuros.	0,095
Natr. carbon. sicc.	0,04
Mannit q. s. ad	0,25

zugesetzt wurde. Für Kriegs- und Manöverzwecke könnte man auf die Pastillen verzichten; die für 100 Liter Wasser erforderlichen 9,5 g Natriumsulfit + 4 g Soda würden dann zweckmässig in Pulverform, in Glasröhrchen verpackt, verwendet. Der Inhalt eines solchen Röhrchens wäre zunächst in einem Liter bereits desinficirten Wassers zu lösen; für jedes Liter des bromirten Trinkwassers sind dann 10 ccm dieser Lösung zur Beseitigung des überschüssigen Broms ausreichend. Fischer (Kiel).

Pfuhl A., Schumburg's Verfahren der Wasserreinigung. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 33. S. 53.

Bereits 1897 hat P. bei der Nachprüfung des Sch.'schen Verfahrens recht günstige Resultate gehabt. Den jetzigen eingehenderen Untersuchungen wurde das von Sch. kürzlich etwas umgestaltete Verfahren zu Grunde gelegt (siehe das vorstehende Referat), und es sollten dabei namentlich die Verhältnisse der Praxis thunlichst berücksichtigt werden. Verf. hat sich dabei der von Herrn Apotheker Dr. F. Lutze für militärische Bedürfnisse in einer „Tasche für Militärradfahrer“ zusammengestellten, zur Keimfreimachung von 1200 Liter Wasser bestimmten Sch.'schen Reagentien bedient. Die Tasche enthält 12 zugeschmolzene, am Hals mit einem Feilstrich versehene Glascylinder, die mit je 22 ccm der Brom-Bromkaliumlösung, d. h. einer für 100 Liter Wasser berechneten Brommenge gefüllt und zu je 2 in

einer Blechkapsel verpackt sind; 12 Reagensgläser mit je 12 g des Neutralisirungssalzgemisches (schwefligsaures und kohlensaures Natron), jedes gleichfalls für 100 Liter Wasser ausreichend, und je 6 in einer Lederhülse verpackt; sowie endlich einen Hornspatel zum Umrühren und ein 10 ccm-Messglas mit Klemme zum Anfassen. Das Gewicht der ganzen Tasche beträgt 1841 g, der Einkaufspreis stellt sich für das Ganze auf 22,50 Mk., für die Neufüllung der 24 Röhrchen auf 7,50 Mk. Die Benutzung der Tasche ist so gedacht, dass der Radfahrer sein graduirtes Kochgeschirr mit 1 L. Wasser füllt, von einem Bromröhrchen den Hals abbricht, seinen Inhalt in das Wasser auslaufen lässt, mit dem Spatel umrührt und nun von dieser „Stammlösung“ an die Soldaten, die inzwischen mit je 1 L. Wasser in ihren ebenfalls geaichten Kochgeschirren angetreten sind, der Reihe nach mit dem Messgefäss je 10 ccm verabfolgt. Dieses Gemisch wird ebenfalls gut umgerührt und das Brom 5 Minuten einwirken gelassen. Es folgt dann die Neutralisation des Broms durch Zusatz von 10 ccm einer Lösung des Neutralisirungssalzgemisches, welche durch Auflösen des Inhalts eines Glasröhrchens in 1 Liter „bereits bromirten“ Wassers in einem zweiten Kochgeschirr hergestellt ist.

Zur Prüfung des Sch.'schen Verfahrens wurde theils Grund-, theils Oberflächenwasser, letzteres aus 2 Flüssen, 2 Teichen, sowie 1 mal von überschwemmten Wiesen verwendet. Bei jedem Versuch wurden 5 Glasgefässe mit je 1 L. der betreffenden Wasserprobe gefüllt, das erste diente zur Kontrole, das zweite wurde mit einer Cholera-, das dritte mit einer Typhus-, gelegentlich auch Staphylokokkenkultur-Aufschwemmung versetzt. Im vierten wurde regelmässig die Bromstammlösung, im fünften die Neutralisirungslösung hergestellt. Bevor nun der Zusatz von meist 10 ccm der Bromstammlösung bei den ersten 3 Gefässen erfolgte, wurden Aussaaten auf Gelatine mit je 1 ccm des Inhalts derselben gemacht. Hatte die Bromlösung 5 Minuten lang eingewirkt, so erfolgte der Zusatz von 10 ccm Salzlösung zur Bindung des Broms, und 2 Min. später wurde abermals je 1 ccm aus den ersten 3 Gefässen auf Gelatine ausgesät. Die Ergebnisse dieser z. Th. mehrfach wiederholten und auch variirten Untersuchungen lassen sich dahin zusammenfassen, dass die Zahl der Saprophyten durch die Brombehandlung regelmässig ganz erheblich vermindert, die Cholera- und Typhuskeime aber abgetödtet waren. Die Abtödtung blieb nur dann unsicher, wenn die Krankheitserreger in Form gröberer Kulturbröckchen im Wasser vorhanden waren oder wenn das Wasser grössere Mengen von Koth, von organischen Stoffen, von Kalksalzen, Ammoniak und anderen, vermuthlich brombindenden Stoffen enthielt. Nach P. ist ein sorgfältiges Umrühren des Gemisches nach dem Bromzusatz unerlässlich. Da ja meist die Zusammensetzung des Wassers nicht bekannt ist, empfiehlt P., dem Wasser stets soviel von der Bromstammlösung zuzusetzen, dass die auf Bromzusatz erfolgende Gelbfärbung ungefähr 2—3 Minuten lang bestehen bleibt. Zur Auflösung des Neutralisirungssalzes darf nur unverdächtiges bezw. bereits bromirtes Wasser verwendet werden. Die Herstellung der Bromstammlösung sowie die Bromirung des Wassers darf nicht in geschlossenen Räumen stattfinden wegen der starken Reizwirkung der Bromdämpfe. Die Vertheilung der Bromstammlösung auf das zu desinficirende Wasser muss innerhalb 5 Mi-

nuten nach ihrer Herstellung erfolgen, weil sich bei längerem Stehen derselben ein nicht unbeträchtlicher Theil des Broms verflüchtigt. Das nach Sch. behandelte Wasser hat einen laugenartigen, an abgestandenes Selterswasser erinnernden Geschmack.

Der Verf. giebt zum Schluss noch eine Anleitung zur Benutzung der Radfahrertasche für militärische Zwecke und bespricht alsdann auch noch die sonstigen in den Handel gebrachten Zusammenstellungen der Sch.'schen Reagentien und deren Verwendung für das Militär, sowie für Expeditionen, für Schiffe u. s. w. Fischer (Kiel).

Bohlig E., Zur Bestimmung der Alkalien in Brunnenwässern. Zeitschrift f. analyt. Chemie. 1899. S. 431.

Verf. giebt eine verhältnissmässig einfache und sichere Methode zur Bestimmung der Alkalien in Brunnenwässern: Man verdampft in einer geräumigen Porzellanschale etwa 500 ccm des zu untersuchenden Wassers auf ein kleines Volumen, säuert mit koncentrirter Schwefelsäure stark an und erhitzt über freier Flamme, ohne zu kochen (am besten durch Untersetzen einer dünnen Kupferschale unter die Porzellanschale) bis zum Entweichen von Schwefelsäuredämpfen. Nach dem Erkalten spült man den Inhalt der Schale mit etwa 150 ccm destillirten Wassers in eine Glasflasche, giebt etwas aufgeweichten, chemisch reinen kohlensauren Baryt hinzu und sättigt mit Kohlensäure. Die Schwefelsäure der Sulfate ist nunmehr in schwefelsauren Baryt übergeführt, und alle vorher mit der H_2SO_4 verbundenen Basen sind als doppeltkohlensaure Salze vorhanden. Man filtrirt ab, wäscht gut nach, dampft die Flüssigkeit ohne Kochen bei 130—140° C. völlig ab und erhitzt bei dieser Temperatur noch kurze Zeit. Der Rückstand wird nach dem Erkalten mit 50 ccm eines Gemisches von gleichen Theilen Alkohol und destillirtem Wasser digerirt zur Lösung der kohlensauren Alkalien, während alle anderen Basen als kohlensaure Salze ungelöst zurückbleiben. Im Filtrat bestimmt man durch Titration mit $\frac{n}{10}$ HCl den Gesammtgehalt an Alkalien; mit Hilfe von HCl und Platinchlorid lässt sich dann noch das Kalium bestimmen und aus der Differenz der Gehalt an Natrium berechnen.

Da die Unlöslichkeit der Erdkarbonate in dem Gemisch von Alkohol und Wasser eine fast vollkommene ist, so beträgt die Fehlergrenze bei Verwendung von 1 Liter Wasser noch nicht einmal ein Milligramm.

Wesenberg (Elberfeld).

Marpmann, G., Zur Bestimmung der durch Karbonate verursachten Härte im Wasser. Pharm. Centralh. 1899. S. 559.

Zur Bestimmung der Karbonate im Wasser benutzt Verf. die Eigenschaft der Ammoniumsalze, durch kohlensauren Kalk und Magnesia unter Bildung von Ammoniumkarbonat zerlegt zu werden. Zur Ausführung werden 500 ccm Wasser mit 10 g Chlorammonium destillirt und die Dämpfe in titrirte Schwefelsäure geleitet; nach der Formel: $H_2Ca(CO_3)_2 + 2\,NH_4Cl = CaCl_2 + 2\,NH_4 \cdot HCO_3$ ist auf 2 Moleküle NH_3 1 Molekül Calciumoxyd zu

berechnen. Im Rückstand der Destillation kann die bleibende Härte durch Seifenlösung festgestellt werden.

Um die Gesammthärte zu bestimmen, werden aus 1 Liter Wasser durch Natriumkarbonat die gesammten Calcium- und Magnesiumsalze ausgefällt, ausgewaschen und dieser Rückstand direkt mit 10 g Salmiak destillirt.

Dies Verfahren empfiehlt Verf. auch zur Bestimmung von Alkalien oder alkalischen Erden bei jedem Vorkommen; da aber auch die Karbonate der Eisengruppe Ammoniak aus Ammonsalzen frei machen, so ist bei den Härtebestimmungen des Wassers vorher das vorhandene Ferrobikarbonat zu oxydiren; $Fe(OH)_3$ wirkt auf Chlorammonium nicht ein.

Bezüglich des Werthes der Methode möchte Ref. auf das nachstehende Referat verweisen. Wesenberg (Elberfeld).

Woy R., Ueber die Methode von Stutzer und Hartleb zur Bestimmung der gebundenen Kohlensäure bez. des in der Ackererde enthaltenen kohlensauren Kalks. Zeitschr. f. öffentl. Chemie. 1899. S. 400.

Stutzer und Hartleb haben vor einiger Zeit eine Methode zur Bestimmung der gebundenen Kohlensäure bezw. des kohlensauren Kalkes mitgetheilt, welche darauf beruht, dass die Karbonate der Erdalkalien mit einem Ueberschuss NH_4Cl oder $(NH_4)_2 SO_4$ gekocht eine äquivalente Menge Ammoniumkarbonat austreiben, das in titrirter Säure aufgefangen wird.

Verf. fand nun nach dieser Methode meist zu hohe Werthe; es ist dies auf die schon längst bekannte Thatsache zurückzuführen, dass Ammonsalze beim Kochen dissociiren, sodass Ammoniak überdestillirt und eine äquivalente Menge freier Salzsäure im Kolben zurückbleibt. Wenn also die Destillation bei obiger Methode von Stutzer und Hartleb zufällig im richtigen Augenblick abgebrochen wird, erhält man richtige Werthe, sonst natürlich zu hohe. (Dieselben Einwände gelten auch für das im vorstehenden Referat von Marpmann empfohlene, dem Stutzer-Hartleb'schen ganz analoge Verfahren. Ref.)

Wesenberg (Elberfeld.)

Hirschfeld, Felix, Nahrungsmittel und Ernährung der Gesunden und Kranken. Berlin 1900. Aug. Hirschwald. Preis 6,00 Mk.

In diesem Buche, einer neuen Bearbeitung seiner „Grundzüge der Krankenernährung“, hat Verf. für praktische Zwecke das grosse und fundamentale Gebiet der Ernährung bearbeitet und es dem Verständniss des Lesers dadurch besonders nahe zu rücken gesucht, dass die Beschreibung der physikalischen und chemischen Eigenschaften der Nahrungs- und Genussmittel überall die Grundlage bildet. Verf., der auf dem Gebiete des Stoffwechsels eigene experimentelle Erfahrungen besitzt, steht, wie auch neuerdings O. Sivén in seiner interessanten Arbeit (Skand. Arch. f. Physiol. 1899. Bd. 10), auf dem Standpunkt, dass das Eiweissminimum im Kostmaass von C. Voit für einen mittleren, körperlich arbeitenden Menschen: 118 g Eiweiss, 56 g Fett und 500 g Kohlehydrate, nicht nöthig sei, und dass ein



grösserer Theil Eiweiss z. B. durch Fettmengen von gleichem Brennwerthe ersetzt werden könne und solle. O. Sivén hat in einem Selbstversuch gezeigt, dass eine frei gewählte Kost, die sich als ausreichend erwies, nur 79 g Eiweiss enthielt, und dass er unter Beibehaltung einer stets gleichen Gesammt-Kalorienmenge wie mit dieser Eiweissmenge, so ebenfalls mit 64 g bis herab auf 28 g Eiweiss während 25 Tagen im Ganzen im Körper-, Stickstoffgleichgewicht und bei voller Leistungsfähigkeit blieb. Erst als er das Eiweiss auf 15 g reducirte, schmolz er eigenes Körpereiweiss ein und nahm an Gewicht ab. Dieser Versuch beweist — so sehr man sich vor zu weit gehenden Schlüssen zu hüten hat — jedenfalls, dass die Voit'sche Forderung vom Eiweissminimum nicht mehr in derHöhe von118g aufrecht erhalten zu werden braucht, was ausserdem auch der Eiweissstoffwechsel der Vegetarier lehrt. Aus den zahlreichen eingestreuten Kostsätzen von Krankenhäusern und Sanatorien ergiebt sich die zunehmende Werthschätzung und Bedeutung des Fettes in der Ernährung. Auf einem sehr zu billigenden Standpunkte steht er bezüglich der Nährpräparate, die er für Gesunde als überflüssig, für Kranke im Allgemeinen als unnöthig erachtet, da sie zu theuer sind und wegen schlechter Bekömmlichkeit und Geschmacks nur wenig Kalorien einzuführen erlauben. Das vom Verf. noch nicht erwähnte Plasmon dürfte allerdings eine besondere Beurtheilung erfordern.

Dass das Fleisch überseeischer Länder für die Ernährung der europäischen Bevölkerung noch nicht in grossem Maassstabe nutzbar gemacht ist, kann nicht behauptet werden. Nach Deutschland werden grosse Mengen von Schinken, Schweinefleisch, Fasslebern eingeführt; in Liverpool werden allein in einem Monat durchschnittlich 20000 Fässer mit je 500 Pfd. Speck (meist boraxirt) aus Amerika importirt. Ueber die Verbreitung und Bedeutung der chemischen Konservirungsmittel in Nahrungsmitteln (Borsäure nnd Borax in Fleisch, Wurst, Frankfurter Würstchen, porc sauvage mit 0,3 pCt. Borsäure, in Milch, schwefligsaures Natrium in Hackfleisch, Salicylsäure in Compots, Formaldehyd in Milch) wäre eine Belehrung wünschenswerth. — Auch der Konsum von Seefischen ist jetzt bereits in kleinen Binnenstädten ein grosser. Für die geringe Verwendung des Reises im Allgemeinen und für Nierenkranke im Speciellen dürfte wohl die total falsche Zubereitungsart in der deutschen Küche verantwortlich zu machen sein. Anstatt den Reis stundenlang zu zerkochen und in Form einer kleisterartigen Speise zu geniessen, muss er — ca. $^1/_2$ Stunde in Fleischbrühe oder Saucen gekocht — möglichst trocken, mit ganzem, aber weichem Korn, genossen werden, wobei der Zusatz von geriebenem Schweizer- oder Parmesankäse zu empfehlen ist. In dieser Form kann nach reichhaltiger Erfahrung des Ref. der Reis, für dessen grössere Einführung auch Bunge u. A. sich erwärmen, jahrelang mehrmals in der Woche in Suppen, als Gemüse, mit gekochtem Fleisch oder mit Braten gegessen werden. E. Rost (Berlin).

Hueppe, Der moderne Vegetarianismus. Berlin 1900. A. Hirschwald. Preis 1 Mk.

Zu scheiden ist zwischen Natur- und Kunstvegetarianismus. Ersterer verschmäht das Fleisch nicht principiell, sondern nur weil es ihm aus wirth-

schaftlichen Gründen nicht zugänglich ist; ganz anders die modernen oder Kunstvegetarianer, von denen hier nur diejenigen strengster Richtung in Betracht kommen, also solche, die auch Milch, Milchpräparate, Eier u. s. w. verwerfen. Aus dem reichen Inhalt der mit grossem Geschick, mit Kritik und beissender Satire verfassten Schrift sei einiges hervorgehoben, um zu zeigen, wie diese Richtung, durch Agitation als einzig wahre und vernünftige Lebensweise hingestellt, Schaden stiften kann.

Wir, d. h. alle Menschen auf der Erde, essen — vom Kinde abgesehen, das auch sein Wachsthum zu bestreiten hat und das auch vom rigorosesten Vegetarianer mit animaler Milch aufgezogen wird —, um unsern Körper auf seinem Gewicht, seiner hohen Eigentemperatur und seiner Leistungsfähigkeit zu erhalten; hierzu bedürfen wir einer bestimmten Energiezufuhr, einer täglichen Nahrungsmenge von 2400—3000 Kal. Brennwerth[1]) bei mittlerer körperlicher Arbeit. (Die Märchen von Reisenden, dass Menschen nur von einer Hand voll Reis oder Datteln leben könnten, sind längst widerlegt.) Ein Theil dieser Kalorien muss unbedingt durch Eiweiss geliefert werden (Eiweissminimum der Nahrung ca. 100 g). Es ist aber nicht gleichgültig, ob wir diese N-haltigen Nahrungsmittel aus dem Thier- oder Pflanzenreich nehmen, da die Vegetabilien meist einen geringeren Eiweissgehalt (Leguminosen ausgenommen), aber einen grösseren Gehalt an Kohlehydraten zeigen. Mit Kartoffeln, Kohl, Früchten, Reis können wir nur dadurch unseren N-Bedarf decken, dass wir in ihnen gleichzeitig enorme Mengen N-freier Stoffe aufnehmen. Aber auch mit den eiweissreichen Cerealien stehen wir uns nicht viel besser, weil sie zuviel Nebenstoffe führen, einmal Cellulose, dann aber im Darm gährungsfähige Kohlehydrate; durch die Anregung der Peristaltik durchwandert der Darminhalt den Darm zu schnell, und durch vermehrte Sekretion gehen in den Fäces Körpersäfte zu Verlust. Erst wenn man, wie die Japaner, den Reis enthülst oder das Mehl des Brotes ohne die Cellulose (aber auch den Kleber) führende Hülle geniesst, wird das Eiweiss, das dadurch freilich procentisch geringer im Brot ist, besser ausgenützt. Physiologisch und volkswirthschaftlich leben die Vegetarianer also total falsch. Es muss eben die Nahrung die Eiweisskörper zu den N-freien Bestandtheilen in einem bestimmten Verhältniss enthalten. So lebt der Oberbayer bei gemischter Kost mit 39 Kal. pro Kilo Körpergewicht, von denen er 14 pCt. durch Eiweiss bestreitet; der Irländer dagegen bedarf bei seiner pflanzlichen Nahrung 87 Kal., seine Nahrung spendet ihm nur 7 pCt. des Kalorienbedürfnisses in Eiweiss; diese grosse Kalorienmenge ist theilweise eine unnöthige Beigabe. Möglich ist die Bewältigung solcher Nahrungsmengen (5600 Kal. für einen Menschen von 65 kg) nur durch Gewöhnung von Kindheit an; auch ein Punkt, der von den Vegetariern übersehen wird.

Die animalische Nahrung ist aber nicht nur ein sehr guter Eiweissträger, sie ist auch das beste Reiz- und Genussmittel durch die mannigfaltige Zubereitungsart, die die Kochkunst ihr geben kann. Gerade bei der städtischen und geistig arbeitenden Bevölkerung spielt dies Moment eine grosse Rolle;

1) d. h. 40 Kal. pro Kilo Körpergewicht.

wo der Hunger fehlt, muss der Appetit angeregt werden. Am meisten Berechtigung hat der Vegetarianismus aber nur für die körperlich stark arbeitende (Land-) Bevölkerung. Wenn die Vegetarier Werth auf den Genuss der Früchte (Salzspender) und auf Enthaltsamkeit vom Alkohol legen, so haben sie vor uns nichts voraus. Endlich benutzt auch der Vegetarianer sein Gebiss, das nach ihm für Pflanzennahrung eigens eingerichtet ist, nicht in dem Sinne wie der Pflanzenfresser; denn er isst seine Speisen ebenfalls in der Küche zubereitet.

Zweifelsohne kann aber die vegetarische Lebensweise als Krankendiät, d. h. also vorübergehend für geringere Kalorienzufuhr, nützlich sein.

Mit Recht schliesst Verf.: „Es ist nur mit gemischter Kost möglich, die grösste Leistungsfähigkeit bei geringster Belastung des Körpers zu erreichen, wenn eine genügende Menge der Gesammt-Energiezufuhr durch Eiweiss gedeckt wird.“ E. Rost (Berlin).

Borntraeger J., Diät-Vorschriften für Gesunde und Kranke jeder Art. 3. Aufl. Leipzig 1900. H. Hartung & Sohn. Preis: 2,00 Mk.

Die „Diät-Vorschriften“ sind der Erwägung entsprossen, dass für viele Kranke eine richtige Diät ebenso wichtig, ja oft wichtiger ist als jede andere ärztliche Behandlung oder sonstige Maassnahme. Der Inhalt weist 36 „Diätvorschriften“ auf, welche nicht nur für specielle Krankheitsfälle bestimmt sind, sondern auch allgemeine diätetische Maassnahmen enthalten. Der Gebrauch ist so gedacht, dass der Arzt den geeigneten Diätzettel dem Patienten zur Befolgung übergiebt, nachdem er eventuell nach Bedarf Streichungen und Zusätze gemacht hat. H. Winternitz (Halle a. S.).

Jürgensen Chr. und **Justesen J.**, Experimentelle Untersuchungen über die Salzsäureabscheidung des menschlichen Magens bei verschiedener Nahrung. Zeitschr. f. diät. u. physik. Ther. 1899. Bd. 3. S. 541.

Die Versuche gehen von der Absicht aus, experimentell zu begründen, dass bei Hyperacidität an Stelle der bislang empfohlenen eiweissreichen Diät eine vorwiegend aus Kohlehydraten bestehende Nahrung am Platze ist.

Plan und Ausführung der Versuche gestalten sich sehr komplicirt und sind zum Referat nicht geeignet. Als Hauptergebniss erfolgt die Feststellung, dass um so höhere Säurewerthe resultiren (und zwar sowohl Gesammtacidität, als auch freie und gebundene Salzsäure), je mehr Fleisch im Verhältniss zu den Kohlehydraten (Brot) die betreffende Mahlzeit enthält.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Blumenthal F., Ueber den Stand der Frage der Zuckerbildung aus Eiweisskörpern. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 49 u. 50. S. 814 ff.

Die Untersuchungen über Zuckerbildung aus Eiweisskörpern üben nach B. auf unsere physiologischen und medicinischen Vorstellungen in diesen Fragen einen grossen Einfluss aus, sobald die Konsequenzen daraus gezogen werden. Die Thatsache, dass in zahlreichen Eiweisskörpern reiche Kohlehydrat-

gruppen vorkommen, giebt Veranlassung zu der Frage, ob dies von Bedeutung für die Ernährung des Diabetikers ist. B. ist der Meinung, dass es nach Entdeckung der glykosiden Natur der Nukleoproteïde des Thierreiches, insbesondere des Muskels, eine kohlehydratfreie Nahrung nicht mehr giebt. Wie aber früher die Bedeutung der einzelnen Kohlehydrate für die Zuckerausscheidung beim Diabetiker untersucht werden musste, so haben wir jetzt den Einfluss der einzelnen Eiweisskörper, d. h. der Organe und der Eiweisspräparate auf die Zuckerausscheidung zu untersuchen. Dieudonné (Würzburg).

Bokorny Th., Notiz über die Zersetzung von Eiweissstoffen durch Säuren. Zeitschr. f. angew. Chem. 1899. S. 1099.

Dem Verf. war darum zu thun, eine möglichst geringe chemische Umwandlung der Proteïnstoffe mit Säuren hervorzurufen und insbesondere das erste Auftreten der Peptone nach vorausgegangener Albumosenbildung zu studiren. Es wurden je 2 g gereinigtes Hühnereiweiss (durch Auflösen in Wasser und Kochen mit 2 Tropfen Schwefelsäure, Auswaschen und Trocknen zwischen Fliesspapier) mit verdünnter (4 proc.) Schwefelsäure, Salzsäure, Bromwasserstoffsäure, Oxalsäure, Essigsäure 2 Stunden lang gekocht. Es ergab sich, dass dann mit 4 proc. Salzsäure, Bromwasserstoffsäure, Schwefelsäure ziemlich beträchtliche Mengen von Pepton gebildet waren, mit Oxalsäure aber gar kein Pepton, mit Essigsäure nur eine Spur. Es scheint also, dass diese organischen Säuren eine langsamere chemische Wirkung auf Eiweiss ausüben als die angewandten anorganischen Säuren; vielleicht hängt dies mit der Stärke der Säuren zusammen (der Vergleich zwischen Essig- und Oxalsäure scheint freilich nicht dafür zu sprechen).

Bei der Pepsinverdauung in saurer Lösung hat man eine Abhängigkeit der Wirkung von der Stärke der Säure nicht finden können. Nach Wroblewski wird die Pepsinverdauung am meisten durch Oxalsäure befördert, dann erst kommt Salzsäure; ferner wurden wirksam befunden Phosphorsäure, Weinsäure, Milchsäure, Citronensäure, Aepfelsäure, Salpeter-, Schwefel-, Essigsäure; diese Säuren wirken aber nicht gemäss ihrer Stärke.

Wesenberg (Elberfeld).

Bienstock, Untersuchungen über die Aetiologie der Eiweissfäulniss. Arch. f. Hyg. Bd. 36. S. 335.

In dieser sehr lesenswerthen Arbeit, welche an die im Jahre 1884 (Fortschr. d. Med.) von demselben Autor veröffentlichten Untersuchungen anknüpft, wird zunächst der Nachweis geführt, dass eine ganze Reihe von aëroben und fakultativ anaëroben Bakterien, die sich als ständige Bewohner in faulenden Flüssigkeiten vorfinden, und die man heute allgemein als Fäulnisserreger betrachtet, nicht im Stande sind, Fibrin unter den Erscheinungen der stinkenden Fäulniss zu zersetzen. Verf. versuchte weiter, durch Infektion mit dem verschiedensten Materiale — Strassenkoth, Eiter, stomatitischem Mundsekret u. s. w. — Fibrin zum Faulen zu bringen, was ihm in vielen Fällen auch thatsächlich gelang. Stets fanden sich dann in der Faulflüssigkeit charakteristische, schlanke Trommelschlägerformen bildende Bacillen vor, welche jedoch regel-

mässig vermisst wurden, wenn das Fibrin intakt blieb oder nur unvollständig zerfiel, so dass an einen kausalen Zusammenhang zwischen dem Auftreten dieser Formen und den Fäulnissprocessen gedacht werden musste. Es gelang Verf., diesen Bacillus, welchem er den Namen Bac. putrificus beilegt, in Reinkultur zu erhalten und in seinen Eigenschaften näher zu studiren. Es ist ein schlankes, sehr bewegliches Stäbchen, färbbar nach Gram, obligat anaërob, welches endständige, sehr resistente Sporen bildet. Für Thiere ist dasselbe nicht pathogen. Dieses Stäbchen vermag nun in der That unter anaëroben Bedingungen Fibrin in charakteristischer Weise zu zersetzen. Bei Anwesenheit von Sauerstoff hingegen tritt eine Lösung des Fibrins nur dann ein, wenn gleichzeitig gewisse aërobe Bakterien in das betreffende Nährsubstrat eingebracht werden, welche, wie Verf. vermuthet, den Sauerstoff für sich in Anspruch nehmen und dadurch dem Bac. putrificus das Wachsthum ermöglichen. Je mehr eine aërobe Art für ihre Existenz Sauerstoff verbraucht, desto rascher werden durch sie die Entwickelungsbedingungen für den Bac. putrificus geschaffen, und desto rascher stellt sich auch der Beginn der Fäulniss ein. Von grosser Bedeutung ist es, dass Bact. coli und Bact. lactis aërogenes sich in dieser Beziehung abweichend verhalten: Bac. putrificus entwickelt sich zwar in den mit diesen Bakterien inficirten Flüssigkeiten, aber Gasentwickelung, übler Geruch und Fäulniss des Fibrins bleiben aus.

Ganz analog wie beim Bac. putrificus liegen die Verhältnisse beim Bac. des malignen Oedems, des Rauschbrands und beim Clostridium foetidum, welche alle drei die Eigenschaft besitzen, anaërob resp. in Mischinfektion mit aëroben Arten Fibrin zum Zerfall zu bringen. Indol wird bei der anaëroben Fäulniss mit Reinkulturen niemals gebildet. Verf. kehrt also bezüglich der Aetiologie der Fibrinfäulniss zur alten Pasteur'schen Anschauung zurück, nach welcher die eigentlichen Erreger derselben anaërobe Bakterien sind, welchen nur der Weg durch die aëroben geebnet wird. Bezüglich der Leichenfäulniss nimmt Verf. an, dass sie nicht allein durch den Bac. putrificus, sondern auch sicher durch Clostridium foetidum und Bac. oedematis maligni hervorgerufen wird.

Das besondere Verhalten von Bact. coli und Bact. lactis aërogenes den genannten Anaërobiern gegenüber bringt Bienstock mit der Thatsache in Verbindung, dass die Fäulniss im Darme lange nicht so intensiv ist, wie ausserhalb des Organismus, und fasst die Anwesenheit des ersteren im Verdauungstraktus als eine Schutzvorrichtung der Natur auf, durch welche die Darmfäulniss in Schranken gehalten wird. Paul Müller (Graz).

Kayser R., Aeltere und neuere Konservirungsmittel von Nahrungsmitteln und deren Beurtheilung. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1899. S. 431.

Der Zweck der vorliegenden Veröffentlichung über Konservirungsmittel sollte sein, „die allgemeinen Gesichtspunkte historisch und auf Grund der auf empirischem und experimentellem Wege gewonnenen Kenntnisse der physiologischen Wirkungen der Konservirungsmittel hervorzuheben, welche bei deren Beurtheilung maassgebend sein sollten, es aber, und zwar ohne Zweifel

zum Schaden des allgemeinen Wohles, zur Zeit leider nicht sind. Dass hierbei jene Konservirungsmittel nicht in Frage kommen können, durch welche verdorbenen Nahrungsmitteln der Schein des Nichtverdorbenseins gegeben wird, bedarf selbstverständlich keiner weiteren Begründung."

„Wer die Geschichte der neueren Konservirungsmittel kennt, weiss, dass man vielfach, und zwar gerade in jenen Kreisen, welche sich vorzugsweise mit der Ueberwachung des Verkehrs mit Nahrungsmitteln zum Schutze der Gesundheit beschäftigen, allen chemischen Konservirungsmitteln gegenüber von vornherein eine feindliche Stellung einnimmt. Es klingt das paradox, es ist aber trotzdem so. Man verlangt scheinbar, dass ein Konservirungsmittel für Nahrungsmittel nicht nur als solches wirksam, sondern in beliebigen Mengen, d. h. in weit grösseren, als sie jemals zweckgemäss zur Anwendung gelangen können und kommen, dem menschlichen Organismus einverleibt, sich als indifferente Substanz erweisen soll. Es ist wirklich nur gut, dass das Räuchern und Pökeln der Fleischwaaren und das Salzen der Butter, dass das Hopfen der Biere seit undenklichen Zeiten eingeführt und ganz allgemein angewendet wird; man würde heute aus den gleichen Gründen ihre Verwendung beanstanden, aus denen man zur Zeit das Konserviren mittels Salicylsäure, Benzoësäure, Borsäurepräparaten u. s. w. beanstandet. Kochsalz, Kalisalpeter, Kreosot sind doch auch in gesundheitlicher Hinsicht nur so lange indifferente Substanzen, als sie in nicht grösseren Mengen dem Organismus des Konsumirenden zugeführt werden, als sie zum Zwecke der Konservirung der Nahrungsmittel erforderlich waren."

„Es steht fest, dass bisher noch niemals ein Fall bekannt geworden ist, dass Gesundheitsschädigungen eingetreten sind durch Genuss von Nahrungsmitteln, welche konservirt waren mittels Benzoësäure, Salicylsäure, Borsäurepräparaten." „Wohl aber wird man den ziffernmässigen Beweis dafür liefern können, dass die möglichst allgemeine Anwendung von wirksamen Konservirungsmitteln, insbesondere für Fleisch und Fleischwaren im frischen Zustande, im Interesse der allgemeinen öffentlichen Gesundheitspflege im höchsten Grade erwünscht ist. Berichte über Massenerkrankungen, veranlasst durch Nahrungsmittel, würden aufhören, eine ständige Rubrik in den Fachzeitschriften zu bilden."

Wesenberg (Elberfeld).

Ricoux A., Etude sur la valeur thermique de la ration alimentaire du soldat en garnison. Rev. d'Hyg. 1899. Vol. 21. No. 3. p. 193.

Ricoux berechnet aus der reglementsmässigen Friedensration und nach Untersuchungen der Ernährungsweise bei einer Anzahl von Truppentheilen, dass der französische Soldat in Friedenszeiten ausreichend ernährt wird. Die tägliche Ration führt ihm 3400 Kalorien zu. Das ist mehr, als zur Erhaltung des Körperbestandes selbst bei kräftiger Arbeit nöthig ist, aber nicht zuviel, wenn man berücksichtigt, dass ein zwanzigjähriger Soldat nicht nur seine Leistungsfähigkeit erhalten, sondern sich auch noch körperlich weiter entwickeln soll. Die Eiweisszufuhr in der Nahrung ist reichlich; sie beträgt etwa 2 g auf das Kilogramm Körpergewicht, während im Allgemeinen 1,5—1,7 g Eiweiss pro kg Körper eines Arbeiters als

ausreichend angesehen werden dürfen. Einer Erhöhung bedarf die Zufuhr an Fett, die im Verhältniss zu der Menge Kohlehydrate in der Nahrung zu niedrig ist. In der Kohlehydratration könnte ein Theil der schwerer assimilirbaren Substanzen zweckmässig durch den leicht resorbirbaren und die körperliche Leistungsfähigkeit bekanntermaassen befördernden Zucker ersetzt werden.

R. Abel (Hamburg).

Mann, Zur Cellulosebestimmung im Koth. Arch. f. Hyg. 1899. Bd. 36. S. 158.

Da sich bei Ernährungsversuchen am Menschen mit Fleisch und Vegetabilien gezeigt hatte, dass bisweilen mehr Cellulose in den Faeces gefunden wurde, als mit der Nahrung eingeführt worden war, prüfte Verf. die Weender-Methode auf ihre Richtigkeit. Nach seinen Versuchen kann mit dem Weender Verfahren Cellulose aus Koth nicht exakt bestimmt werden, wenn Elastin und andere eiweissartige Substanzen, gewisse stickstoffärmere und stickstofffreie Substanzen zugegen sind. Kontrollversuche mit Elastin z. B. ergaben, dass es beim Kochen mit verdünnter Säure und Alkali 14 pCt. nicht in Lösung gehenden (Weender-) Rückstand lieferte; getrocknetes Nackenband (Ligam. nuchae) hinterliess sogar 47 pCt. Rückstand. Andererseits ergab die Methode in Kothen, die frei von Rohfaser und elastischer Faser waren (Milch- und Käsekoth, vom Menschen erhalten, bei ausschliesslicher Milch- oder Käsenahrung) nur 0,6 pCt. bezw. 4,3 pCt. Weenderrückstand.

E. Rost (Berlin).

Offer und **Rosenquist**, Ueber die Unterscheidung des weissen und dunklen Fleisches für die Krankenernährung. Berl. klin. Wochenschrift. 1899. No. 43 u. 44. S. 937 u. 968.

Seit Sydenham seinen Gichtkranken weisses Fleisch (Kalb, Ziege, junges Schwein, Taube, Huhn, Fische) verordnete und den Genuss von braunem (Ochse, Hammel, Reh) verbot, hat sich diese diätetische Verordnung nicht nur in der Behandlung der Gicht, sondern auch von Nieren-, Magen- und Darmkrankheiten, akutem und chronischem Rheumatismus und funktionellen Neurosen mehr oder weniger eingebürgert und in Laienkreisen hohes Ansehen erlangt. Hauptsächlich wird ein grösserer Gehalt des dunklen Fleisches an N-haltigen Extraktivstoffen (Kreatin, den Xanthinbasen Xanthin, Guanin, Hypoxanthin und Fleischsäure) als der wesentliche Unterschied gegenüber dem weissen Fleisch angesehen; sie sollen einmal die Nieren bei ihrer Ausscheidung schädigen (örtliche Wirkung), andererseits bei ihrer Retention z. B. bei Niereninsufficienz toxisch wirken können (Allgemeinwirkung). Um das Vorhandensein von Ptomainen in faulendem Fleisch oder Wildpret mit haut-goût handelt es sich bei dieser Frage nicht. Pentzold hat schon nachweisen können, dass die Farbe des Fleisches einen ausschlaggebenden Einfluss auf die Verdaulichkeit nicht ausübt; exakte Analysen haben bereits ergeben, dass Kreatin und die Xanthinbasen im braunen Fleisch keineswegs in grösserer Menge vorhanden sind als im weissen. Die genaueren quantitativen von den Verff. unter v. Noorden's Leitung ausgeführten Be-

stimmungen des Gesammt-, Extraktiv- und Basenstickstoffs haben diese Ergebnisse vollkommen bestätigt. Mit Ausnahme von Fisch- und Rehfleisch, die die niedrigsten Zahlen aufwiesen, haben die Analysen verschiedener Thierindividuen gleicher Species mindestens ebenso auseinanderliegende Werthe ergeben, wie die verschiedener Thierarten. Es schwankten die Werthe des Basen-N:

beim Huhn . . .	zwischen	0,039	und 0,0228	pCt.
„ Kalbfleisch .	„	0,037	„ 0,0272	„
„ Ochsenfleisch .	„	0,050	„ 0,025	„

Ueberdies steht es noch nicht fest, ob den Fleischbasen irgend eine toxikologische Bedeutung zukommt, zumal die Menge im Fleisch eine geringe ist (bei Genuss von 300 g Fleisch mit 0,035 pCt. Xanthinbasen werden etwa 0,1 g aufgenommen), und da sie nicht als solche, sondern als normales Stoffwechselendprodukt Harnstoff den Körper verlassen.

Diese Untersuchung, die der Ansicht von der Schädlichkeit des dunklen Fleisches jede wissenschaftliche Grundlage nimmt, dürfte für den praktischen Arzt von besonderer Bedeutung sein. Der Schlusssatz derselben lautet: „Es ist ein unbegründetes Vorurtheil, wenn man die principielle Unterscheidung von hellem und dunklem Fleisch in der Diätetik von Gicht- und Nierenkranken macht und den Patienten Einschränkungen auferlegt, die von den meisten als sehr lästig empfunden werden und häufig der rationellen Ernährung unnöthige, sogar mächtige Schwierigkeiten machen."

E. Rost (Berlin).

Offer und **Rosenquist**, Ueber die Unterscheidung des weissen und dunklen Fleisches für die Krankenernährung. Berl. klin. Wochenschrift. 1899. No. 49. S. 1086.

Senator, Bemerkungen hierzu. Ebenda. S. 1087.

Die von Senator vorgebrachten theoretischen Einwände, dass es auch die Gegenwart von N-freien Extraktivstoffen, die Zubereitungsweise des Fleisches und der höhere Eiweissgehalt sein könnten, die das braune Fleisch gegenüber dem weissen als schädlich für Nieren- und Gichtkranke erscheinen liessen, werden von Offer und Rosenquist zurückgewiesen. Die N-freien Extraktivstoffe, wie Essig-, Buttersäure, Glykogen, seien in verschwindend kleiner Menge in beiden Fleischsorten vorhanden und überhaupt als nicht schädlich bekannt; bei einem Versuch habe sich gezeigt, dass Kalb- und Rindfleisch durch das Braten in gleichem Grade ärmer an N-haltigen Bestandtheilen werden, die in die Sauce übergingen, endlich sei weisses Fleisch nicht durchweg ärmer an Eiweiss, und geringere Mengen Eiweiss könnte man dem Organismus doch ebenso durch kleinere Mengen braunes Fleisch zuführen, als durch mehr weisses Fleisch. In einem Schlusswort zu dieser höchst wichtigen Frage hält Senator an seinen Ausführungen fest und erachtet die Anschauung der Praxis keineswegs erschüttert durch die erwähnten Analysen.

E. Rost (Berlin).

Bornträger, Die Beurtheilung des Zusatzes schwefligsaurer Salze zum Fleische vom sanitätspolizeilichen Standpunkte. S.-A. aus „Gesundheit". Samml. und Abhandl. a. d. Gebiete der Nahrungsmittel-Hygiene. 1. Heft. Leipzig 1900. F. Leineweber. 0,75 Mk.

Die ungeheure Verbreitung, die die chemischen Konservirungsmittel für Nahrungs- und Genussmittel bereits gefunden haben, ist dem Arzte im Allgemeinen noch so wenig bekannt, dass ein etwas genaueres Eingehen auf die vorliegende sorgfältige kritische Studie geboten erscheint. Ganz entschieden muss gerade der praktische Arzt sein Augenmerk auf etwaige Schädigungen nach dem fortdauernden Gebrauch solcher Nahrungsmittel richten, und auch bei dem gebildeten Laien muss hierfür Verständniss geweckt werden. So wird es vielleicht um so eher möglich sein, die Kardinalfrage für die Zulässigkeit dieser Konservirungsmethoden endgültig zu entscheiden, ob irgend welche Störungen der menschlichen Gesundheit beobachtet sind, die ein Eingreifen des Gesetzgebers erheischen, wodurch auch der Import des billigen Fleisches überseeischer Länder zu unterbinden wäre. Diese Frage besitzt ein hohes nationalökonomisches Interesse, und es ist nicht zu vergessen, dass der Bauernstand hauptsächlich von gepökeltem (mit Kochsalz und Salpeter konservirtem) Fleisch lebt.

Die unter verschiedenen Namen in fester oder flüssiger Form gebrauchten Präservesalze enthalten schwefligsaures Natrium (Na_2SO_3). Wie im Reagensglase durch Zusatz von Säure, so entwickelt sich auch im Magen aus dem Salz durch die Salzsäure ein Gas, die stark örtlich reizende, giftige schweflige Säure (hierdurch unterscheidet es sich wesentlich von dem Salpeter und dem Borax). Das Salz wirkt also im Organismus wie die freie Sänre. Ebenso gelingt es durch Aufgiessen von verdünnter Schwefelsäure auf einige Gramm mit Präservesalz versetztes Fleisch dies stechend riechende Gas freizumachen.

Nach des Verf.'s Ansicht ist das Urtheil in dem Danziger Process gegen 112 Fleischer wegen Zusatz von schwefligsaurem Natrium zum Hackfleisch begründet, weil dies Präservesalz geeignet ist, die menschliche Gesundheit zu gefährden und über die wahre Beschaffenheit der Waare zu täuschen. Verf. berichtet, dass er nach dem Genuss von Frankfurter-, Wiener- oder Bockwurst oder durch sogenannte Rhein- und Moselweine Aufstossen von schwefliger Säure und Schwefelwasserstoff, Magendrücken, Unbehagen und Kopfschmerzen bekommt, die mehr oder weniger lange andauern können (eine Wurst von 40 g enthält bei 0,2 pCt. Präservesalz nur etwa 0,01—0,02 g SO_2). Er (Regierungs- und Medicinalrath in Danzig) fordert auf, ihm alle ähnlichen Erfahrungen (auch nach Genuss von Klops, falschem Hasen, nach Federweissem u. s. w.) mitzutheilen, möglichst mit genauen Angaben über die Zahl der beobachteten Personen, das Alter, die Konstitution u. s. w., und mit Notiz darüber, ob an Ort und Stelle Präservesalze benutzt werden. Es soll dieses Material zusammengestellt und „mit Dank gegen die Einsender diskretionär der Oeffentlichkeit übergeben werden".

Das Präservesalz, welches das Fleisch in Folge seiner antiseptischen Eigenschaften konserviren soll, wirkt aber gleichzeitig als Fleischfärbemittel. So kann eine neue Gefahr für die Gesundheit entstehen, indem der Fleischer

das Publikum mit dem Präservesalz über die Beschaffenheit der Waare zu täuschen vermag; es wird eben nicht nur frisches, rothes Fleisch ein paar Stunden länger roth erhalten, sondern es kann graues, altes Fleisch wieder bei Zutritt des Luftsauerstoffes roth werden, wie auch Ref. bestätigen kann. Der Danziger Process hat ergeben, dass von 112 aus den Läden entnommenen, als frisch bezeichneten rothen, präservirten Hackfleischproben 21 eben noch brauchbar, 6 dagegen verdorben waren. (Und 92,6 pCt. der Fleischer setzten in Danzig Präservesalz dem Hackfleisch zu!) Das Publikum muss also darüber aufgeklärt werden, dass es in der rothen Farbe dieses Fleisches keinen Gradmesser für die Güte desselben besitzt; sind ja doch schon Massenvergiftungen bekannt geworden, deren Ursache verdorbenes, künstlich roth gemachtes Fleisch oder Wurst war. Wenn nun auch der Kundige sofort an der eigenthümlich ziegelrothen Farbe die Gegenwart des schwefligsauren Natriums erkennen wird, so sollte das Publikum trotzdem Hackfleisch wenigstens garnicht kaufen, sondern es im eigenen Haushalt herstellen lassen.

Von manchen Regierungen sind auch bereits Warnungen, von städtischen Verwaltungen vollkommene Verbote des Gebrauchs von Präservesalz in dem Fleischergewerbe erlassen worden. E. Rost (Berlin).

Beythien A. und **Hempel H.**, Ueber die Genauigkeit des Jörgensen'schen Verfahrens zur Bestimmung der Borsäure in Fleischkonserven und über die Trennung von Borsäure und Borax. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrungs- u. Genussm. 1899. S. 842.

Die Verff. prüften das Jörgensen'sche Verfahren zur Borsäurebestimmung in Fleischkonserven nach. Dasselbe beruht bekanntlich auf der Erscheinung, dass eine gegen Phenolphtaleïn neutralisirte, wässerige Lösung von Borsäure nach dem Versetzen mit hinreichender Menge Glycerin wieder saure Reaktion annimmt, und dass dann durch abermalige Titration mit Alkalilauge der Gehalt an Borsäure ermittelt werden kann, wenn vorher der Wirkungswerth der Lauge durch Titration einer Borsäurelösung von bekanntem Gehalt unter möglichst genauer Innehaltung der gleichen Mengen- und Koncentrationsverhältnisse festgestellt worden war.

Die mit bekannten Mengen Borsäure versetzten Fleischproben wurden in der einen Versuchsreihe stark mit Natronlauge alkalisch gemacht und durch mehrmaliges, mehrstündiges Ausziehen mit heissem Wasser extrahirt. Die Filtrate wurden zur Trockne verdampft, völlig verascht und die Asche mit Schwefelsäure aufgenommen. Die erhaltene Lösung wurde zur Entfernung der Kohlensäure einige Zeit gelinde erwärmt, nach dem Abkühlen gegen Phenolphtaleïn genau neutralisirt.

Die etwa 50 ccm betragende Flüssigkeit wird dann mit 25 ccm Glycerin versetzt und nun ohne Rücksicht auf etwa ausfallende Phosphate mit $\frac{n}{10}$ oder $\frac{n}{2}$ NaOH titrirt; zur recht scharfen Erkennung des Farbenumschlages leistet ein Zusatz von Aethylalkohol gute Dienste.

Auf diese Weise wurden 94,94 bezw. 101,67 pCt. der zugefügten Borsäuremenge ermittelt.

Etwas einfacher kann die Probe vorbereitet werden, wenn man dieselbe nach dem Versetzen mit Natronlauge völlig eintrocknet, zerreibt und alsdann in kleinen Portionen in möglichst geräumiger Platinschale allmählich verascht, wobei die Kohle mehrfach mit Wasser auszuziehen ist; die Asche wird schliesslich mit Schwefelsäure aufgenommen und wie vorhin behandelt. Gefunden wurden so 94,56 bezw. 100,96 pCt.

Versuche, Borsäure und Borax neben einander quantitativ zu bestimmen, lieferten bis jetzt den Verff. noch nicht günstige Resultate.

Aus über die Abnahme des Borsäuregehaltes des Fleisches beim Wässern und Kochen angestellten Versuchen ersieht man, dass durch das einfache Abwaschen und 12 stündige Wässern nur etwa 0,41 pCt. der vorhandenen Mengen entfernt werden, während beim Kochprocess eine grössere Menge Borsäure in die Bouillon übergeht; es ist daher beim Genuss von mit Borsäure konservirtem Fleisch die Entfernung der Bouillon dringend anzurathen.

Wesenberg (Elberfeld).

Filsinger F., Zur Untersuchung und Beurtheilung der Eiernudeln. Zeitschr. f. öffentl. Chemie. 1899. S. 396.

Um echtes Vergleichsmaterial für die Untersuchung von Eiernudeln auf einen Gehalt an Eiern zu haben, liess Verf. im Fabrikbetriebe mit aller Sorgfalt aus ungarischem und deutschem Weizenmehl und unter Verwendung von deutschen Eiern mittlerer Grösse (52 g) verschiedene Sorten Nudeln bereiten, deren Untersuchung folgende Werthe ergab:

	Ungarisches Mehl ohne Eier	Deutsches Mehl				
		ohne Eier	1 Ei auf 500 g Mehl	2 Eier auf 500 g Mehl	3 Eier auf 500 g Mehl	6 Eier auf 500g Mehl
	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
Feuchtigkeit (100°)	9,83	9,56	9,78	10,10	9,89	9,91
Asche (nach Abzug der Chloride)	0,48	0,51	0,55	0,61	0,76	0,94
Gesammtphosphorsäure	0,22	0,15	0,24	0,30	0,33	0,42
Stickstoff (n. Kjeldahl)	1,76	1,45	1.55	1,93	2,12	2,43
Proteinstoffe	11,00	9,06	9,69	12,06	13,25	14,20
Fett (Aetherextrakt)	0,22	0,32	1,02	2,54	3,30	5,80

Sieht man von der Probe I, welche als aus fremdem Weizen hergestellt besonders beurtheilt werden muss, ab, so folgt aus diesen Resultaten die Bedeutung der Menge des Fettes, Proteins, der chloridfreien Asche und Gesammtphosphorsäure für die Beurtheilung des Eigehaltes der Nudeln. Wird dann noch nach Spaeth die Menge und Jodzahl des extrahirten Fettes (Eieröles) berücksichtigt, so kann der Eigehalt ziemlich genau festgestellt werden.

Wesenberg (Elberfeld).

Timpe H., Gesetzmässigkeiten in der Zusammensetzung der Kuhmilch und der Nachweis von Verfälschungen derselben. Chem. Zeitg. 1899. S. 1040.

An der Hand der Analysen von 21 Milchproben der verschiedensten Herkunft weist Verf. auf Gesetzmässigkeiten in der Zusammensetzung der Kuhmilch hin, die geeignet sind, zum Nachweis von Verfälschungen derselben zu dienen.

Bei den 21 Proben, die nach dem Fettgehalt geordnet sind, steigt dieser auf 100 Theile Trockensubstanz berechnet von 12,19 bis auf 39,62 pCt., während der Zuckergehalt umgekehrt annähernd in demselben Maasse abnimmt (von 52,19 bis auf 29,27 pCt.), sodass die Summe von Fett und Zucker innerhalb gewisser Grenzen konstant ist. Genau dieselbe Erscheinung, wie beim Zucker, ist auch beim Aschengehalt zu beobachten; derselbe sinkt von 7,63 bis auf 4,60 pCt. Das Verhältniss Zucker : Asche ist ein annähernd konstantes und schwankt mit einigen Ausnahmen zwischen 6,04 und 6,84. Der Gehalt an Proteïnkörpern in der Trockensubstanz ist ein bei allen Proben ziemlich gleichbleibender, er bewegt sich nur zwischen 25,09 und 27,97 pCt.; in Folge dessen muss natürlich mit steigendem Fettgehalt die Summe von Zucker und Asche entsprechend abnehmen.

In der Milch selbst sind im Verhältniss zu den enormen Schwankungen des Fettgehaltes (von 1,03 bis auf 6,39 pCt.) der Zucker und Aschengehalt, welche sich nur zwischen 4,41—5,00 pCt. bezw. 0,62—0,78 pCt. bewegen, annähernd als konstant zu betrachten. Die Proteïnmenge steigt fast ebenso kontinuirlich wie der Fettgehalt, jedoch beträgt die Zunahme des Fettes annähernd das 3fache derjenigen des Proteïns.

Aus Berechnungen ergiebt sich nun, dass in der normalen Milch stets 2 pCt. Proteïn vorhanden sind, und dass die übrige Proteïnmenge mit dem Fett in einem derartigen Verhältniss steht, dass auf ein Theil Fett 0,35 Theile Proteïn kommen; aus dem Fettgehalt (F) lässt sich also der Proteïngehalt (P) nach folgender Formel berechnen: $P = 2 + 0{,}35\ F$.

Die nach dieser Formel berechneten und die analytisch ermittelten Werthe für Proteïn weichen meist nur bis auf 0,05 pCt. von einander ab, und nur in 7 Fällen ist die Differenz eine grössere und zwar 4mal zwischen 0,05 und 0,08 pCt., während nur in 3 Fällen die Differenz über 0,1 pCt. steigt. Aus obiger Formel ergiebt sich, dass ein Theil des Proteïns, welcher konstant 2 pCt. der Milch ausmacht und vom Verf. mit „α“ bezeichnet wird, sich unabhängig vom Fett bildet, während der andere Theil „β“ mit dem Fett gemeinsamen Ursprungs ist, indem wahrscheinlich durch Spaltung aus einer gemeinsamen Grundsubstanz diese beiden Körper entstehen. Diese Gesetzmässigkeit ist aber nur vorhanden bei Milch, welche unter normalen Verhältnissen von Thieren bei normaler Fütterung gewonnen wird. Bei krankhaften Zuständen, bei aussergewöhnlicher Fütterung (Mastfütterung) erleiden die Zahlen eine entsprechende Aenderung; so z. B. steigt bei Thieren, die an Klauenseuche erkrankt sind, der Fettgehalt bis auf 10 pCt., während der Proteïngehalt sogar etwas unter den normalen sinkt, der Zuckergehalt aber in den normalen Grenzen liegt.

Da in ländlichen Wirthschaften Fütterungs- oder sonstige Experimente wohl kaum angestellt werden, so eignen sich die unter normalen Verhältnissen bestehenden Gesetzmässigkeiten in der Zusammensetzung der Milch vorzüglich zum Nachweis von Verfälschungen, ohne dass man nöthig hätte, auf die Stallprobe zurückzugreifen; für eine Mischmilch wird der Proteïngehalt von den hierfür berechneten Werthen kaum jemals um mehr als 0,06 pCt. abweichen, während der Gehalt an Zucker und Asche sich innerhalb der Grenzen von 4,4—5 pCt. bewegt.

1. Da bei der Entrahmung nur Fett entzogen wird, während Proteïn, Zucker und Asche normal bleiben, wird die aus dem Fett berechnete Proteïnmenge geringer sein als die analytisch gefundene. Die Differenz (D) (analytisch bestimmtes minus berechnetes Proteïn) wird also für entrahmte Milch positiv sein.

2. Bei einem Wasserzusatz werden sämmtliche Milchbestandtheile entsprechend erniedrigt, und das Verhältniss derselben zu einander bleibt unverändert. Während aber bei einer natürlichen Verminderung des Fettes nur der mit „β" bezeichnete Proteïnantheil eine entsprechende Reduktion erfährt, der mit „α" bezeichnete Theil aber konstant bleibt, werden bei einem Wasserzusatz beide Theile des Proteïns im gleichen Verhältniss herabgesetzt; das analytisch bestimmte Proteïn wird daher geringer sein als das dem Fettgehalt entsprechend berechnete; die Proteïndifferenz D wird also negativ sein. Diese negative Differenz allein bedingt jedoch noch keinen Wasserzusatz, denn wenn z. B. eine durch Aufrahmung gewonnene, mit Fett künstlich angereicherte Milchsahne vorliegt, so muss auch hier in gleicher Weise die Proteïndifferenz D negativ ausfallen. In diesen Fällen muss noch der Gehalt an Zucker und Asche mit in Betracht gezogen werden, denn bei einem irgendwie nennenswerthen Wasserzusatz werden diese bis an die unterste Grenze und darüber hinaus sinken.

3. Der Nachweis der Entrahmung bei gleichzeitiger Wässerung ist in den meisten Fällen mit Sicherheit zu führen. In der Regel wird die Entrahmung oder die Wässerung vorherrschend sein und die Proteïnsubstanz dementsprechend positiv oder negativ ausfallen. Auf jeden Fall aber und zwar auch dann, wenn durch Zufall das Verhältniss zwischen Entrahmung und Wässerung so getroffen sein sollte, dass aus der Proteïnsubstanz nichts zu entnehmen ist, wird der Wasserzusatz sich durch den verminderten Gehalt an Zucker und Asche bemerkbar machen. Nur in dem Falle, dass die Wässerung so gering sein sollte, dass der Zucker nicht bis auf das Minimum sinkt, würde der Nachweis einer Verfälschung unmöglich sein, anderenfalls aber würde man durch Umrechnung der gefundenen Analysenzahlen auf einen mittleren Zuckergehalt und durch einen Vergleich der so erhaltenen Werthe für Fett und Proteïn noch auf eine Entrahmung schliessen können.

In der Praxis werden folgende Fälle zu unterscheiden sein:

I. Zucker und Asche normal.

a) Proteïndifferenz in den Grenzen $\pm$ 0,06. Eine Verfälschung ist nicht nachweisbar.

b) Proteïndifferenz grösser als + 0,06. Entrahmung. Der ursprüngliche Fettgehalt $F = \frac{P - 2}{0,35}$.

c) Proteïndifferenz grösser als — 0,06. Die Milch ist künstlich mit Fett angereichert (Sahne).

II. Zucker und Asche sinken bis auf oder unter das Minimum.

Unter Annahme eines mittleren Zuckergehaltes von 4,7 pCt. berechnet man nach der Gleichung $x = \frac{4,7\ F}{Z}$ den Fettgehalt und nach der Gleichung $y = \frac{4,7\ P}{Z}$ den Proteïngehalt der Wässerung.

a) Stehen die so berechneten Mengen von Fett und Proteïn annähernd in der durch die Gleichung $P = 2 + 0,35\ F$ gegebenen Beziehung, so hat einfacher Wasserzusatz stattgefunden, und die auf 100 Theile Milch zugesetzte Wassermenge berechnet sich sodann wegen der Schwankungen im Zuckergehalte sicherer nach der Formel $W = \frac{-\ D\ 100}{P - 0,35\ F}$.

b) Findet diese Beziehung zwischen Fett und Proteïn nicht statt, sondern ist D positiv, so hat ausser einem Wasserzusatz noch Entrahmung stattgefunden, deren Grösse nach der obigen Formel sich berechnen lässt.

Wesenberg (Elberfeld).

Timpe H., Die analytischen Methoden der Milchuntersuchung und ein neues Verfahren zur gleichzeitigen Untersuchung auf Trockensubstanz, Fett und Asche. Zeitschr. f. öffentl. Chemie. 1899. S. 413.

Nach kritischer Besprechung der Vor- und Nachtheile der beiden gebräuchlichsten Verfahren, der „Sandmethode“ und der „Papiermethode“, empfielt Verf. die Verwendung des Asbestes in nachfolgender Weise zur gleichzeitigen Bestimmung der Trockensubstanz, des Fettes und der Asche.

Ein Gooch-Tiegel von 45 mm Höhe und 40 mm grösster Weite wird mit feinfaserigem Asbest bis zu etwa 1 cm vom Rande entfernt mässig festgestopft, geglüht und gewogen. Auf die Asbestpackung wiegt man etwa 5 ccm Milch und trocknet im Trockenschrank bei 100—102° C., indem man den Tiegel auf eine Oeffnung der durchlöcherten Platte setzt; nach 4—5 Stunden ist Gewichtskonstanz erreicht. Der Tiegel wird dann in einem Soxhlet'schen Extraktionsapparat mit Aether extrahirt; nach beendigter Extraktion wird der Tiegel aus dem Apparat entfernt, was unbedenklich durch Umkehrung des Apparates schräg nach unten geschehen kann, und getrocknet; nach einstündigem Glühen (zuletzt bei starker Bunsenflamme) ist die Veraschung vollständig. Der Tiegel kann sogleich ein zweites und drittes Mal benutzt werden; dann muss er aber mit Salzsäure und heissem Wasser ausgewaschen, getrocknet und aufs Neue geglüht werden. Wesenberg (Elberfeld).

v. Ranke H., Ueber Eselmilch als Säuglingsernährungsmittel. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 18. S. 597.

Verf. veröffentlicht einige Fälle, wo schwächliche Säuglinge bei einer während der ersten 6—8 Wochen durchgeführten Ernährung mit Eselmilch

sich sehr gut entwickelt haben, sowie neuere Analysen der Eselmilch, die in Soxhlet's Laboratorium ausgeführt sind. Verf. hebt hervor, dass die in den mitgetheilten Fällen gemachten Beobachtungen übereinstimmen mit der Erfahrung hervorragender Kinderärzte des In- und Auslandes, dass die Eselmilch für Säuglinge der ersten beiden Lebensmonate wegen ihrer Leichtverdaulichkeit eine sehr zuträgliche Nahrung bildet. Für ältere Säuglinge ist sie ohne weiteres nicht geeignet, da sie in Folge ihres geringen Fettgehaltes zu wenig nährt. Moore hat deshalb für eine Anwendung bei älteren Säuglingen einen Zusatz von 1 : 20 Rahm vorgeschlagen. Die Leichtverdaulichkeit der Eselmilch beruht vermuthlich auf ihrem geringen Kaseïngehalt, welcher dem der Frauenmilch gleichsteht. Die Eselmilch enthält nach den besagten neuen Analysen aus Soxhlet's Laboratorium 1,07 pCt. Kaseïn und 1,55 pCt. Albumin, während die Kuhmilch (nach König) 3,02 pCt. Kaseïn und 0,53 pCt. Albumin, die Frauenmilch 1,03 pCt. Kaseïn und 1,26 pCt. Albumin enthält. Da der Preis der Eselmilch ein sehr hoher ist, falls sie überhaupt beschafft werden kann, so kommt ihre Anwendung nur in wohlhabenden Familien in Frage.

Hellwig (Halle a. S.).

Serkowski S., Mleko i bakterye. (Milch und Bakterien). Warschau 1900. (Polnisch.) 129 Seiten 8°.

In der vorliegenden Broschüre stellt der Verf. die in der Literatur vorhandenen Angaben über das Verhalten der Bakterien zur Milch zusammen. Hie und da giebt er auch seinen eigenen Anschauungen über die behandelten Fragen Ausdruck.

So z. B. bemerkt der Autor bei der Beschreibung der in der Milch vorkommenden Mikrobien, dass es unmöglich sei, zwischen den pathogenen und nichtpathogenen eine scharfe Grenze zu ziehen, da Mikrobien, die im Allgemeinen als nichtpathogen bekannt sind, gelegentlich Eigenschaften pathogener Bakterien annehmen. Als Beispiel könne das Bacterium coli commune angeführt werden. Die pathogenen Eigenschaften werden von den Bakterien nach der Meinung des Verf.'s unter Einfluss der hohen Temperatur der Luft erworben, welche ihr Wachsthum beschleunigt und die Toxinwirkung begünstigt.

Ferner schlägt Verf., von dem Gesichtspunkte ausgehend, dass das Verderben der Milch ausschliesslich durch Bakterien bedingt sei, die staatliche Einführung einer Reihe von obligatorischen Maassregeln vor, welche die Milch vor Verunreinigung schützen sollen. Unter diesen Maassregeln wären vor Allem zu nennen: peinliche Sauberkeit in den Viehställen, häufiges Erneuern der Streu, gute Abflüsse für den Unrath, häufige Reinigung der Dielen und Wände, sofortige Isolirung jedes erkrankten Thieres, Desinfektion des Raumes, sobald die betreffende Krankheit sich als ansteckende erweist, strenge Maassnahmen im Falle der Entwickelung einer Epizootie mit besonderer Berücksichtigung des Wassers, das gewöhnlich die Ausbreitung der Epizootien vermittelt, peinlichste Sauberkeit alles dessen, was beim Melken mit der Milch in Berührung kommt, ärztliche Untersuchung der mit dem Melken betrauten Personen, obligatorisches Waschen der Hände der letzteren, sowie der Euter der Thiere mit Seife und abgekochtem Wasser, Anbinden des Schwanzes der

Thiere ans Bein derselben während des Melkens, Aufbewahrung der Milch in speciellen Ladenräumen (nicht Wohnräumen!) bei einer 10° C. nicht übersteigenden Temperatur.

Den chemischen Stoffen, welche der Milch behufs Konservirung zugesetzt werden, spricht Verf. jegliche Bedeutung ab. Die beste Konservirungsmethode ist nach seiner Ansicht die fraktionirte Sterilisation nach Tyndall.

E. London (St. Petersburg).

Conn H. W., Variability in the power of liquefying gelatin possessed by milk bacteria. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. 5. No. 20. S. 665.

Es ist bekannt, dass morphologische und physiologische Eigenschaften der Bakterien bei längerer Züchtung sich stark verändern können, so besonders die Fähigkeit, Gelatine zu verflüssigen, die Farbstoffbildung und die Pathogenität. Conn machte nun bei seinen Untersuchungen über Milchbakterien die Beobachtung, dass auch unter natürlichen Verhältnissen bei frisch isolirten Bakterien, die als absolut identisch aufgefasst werden mussten, die Eigenschaft der Gelatineverflüssigung stark variirte. Er entnahm in sterile Gläser direkt aus dem Euter Milch, um die Luftkeime auszuschalten und fand, gleichviel, ob er in verschiedenen Molkereien und zu verschiedener Zeit die Milch untersuchte, immer einige Bakterienarten konstant, andere in wechselnder Auswahl vor. Unter den konstant auftretenden Organismen fand sich stets ein unbeweglicher, weiss-gelblich wachsender Mikrokokkus, welcher die Milch zum Gerinnen brachte und die Gelatine stark verflüssigte. Bei weiteren Untersuchungen konstatirte Verf., dass ein anderer Organismus, aus Milchproben isolirt, die Gelatine nicht verflüssigte, sonst aber in allen Punkten mit dem ersteren übereinstimmte. Die Farbstoffbildung schwankte bei beiden. Bei anderer Gelegenheit wurde ein Organismus isolirt, der mit dem Bact. lactis erythrogenes die rothe Färbung des Agar gemeinsam hatte, sonst sich aber von dem vorherbesprochenen ebenfalls nur durch die Fähigkeit, Gelatine zu verflüssigen, unterschied.

Als merkwürdig ist aus der Arbeit noch hervorzuheben, dass sich Bact. acidi lactici nur ganz gelegentlich fand. Einige Milchsorten enthielten gar keine säurebildenden Bakterien, sodass, besonders von einer bestimmten Kuh, die Milch, ohne sauer zu werden, einige Wochen aufgehoben werden konnte.

R. O. Neumann (Kiel).

Weigmann H., Versuch einer Eintheilung der Milchsäurebakterien des Molkereigewerbes. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. 5. 1899. No. 24 u. 25. S. 825 ff.

Aus den vielen Untersuchungen, die Verf. über die Erreger der Milchsäuerung angestellt hat, geht wiederum hervor, dass nicht nur das Bact. acidi lactici Hüppe, welches lange Zeit für den alleinigen Erreger der Milchsäuerung gehalten wurde, bei diesem Process eine Rolle spielt, sondern dass vielmehr der schon vor vielen Jahren von Günther und Thierfelder und von Leichmann reingezüchtete Organismus, das Bact. lactis acidi Leichm. (Bact. Güntheri, Lehm. et Neum.) in tieferen Schichten

spontan geronnener Milch immer gefunden wird und mindestens bei der Säuerung mitbetheiligt sein muss.

Da sich nun beide Organismen unter anderem durch das Wachsthum auf den Kulturen und die Gasbildung als verschieden charakterisiren, so muss man eben die Möglichkeit von dem Vorhandensein mehrerer Milchsäureerreger anerkennen. Es zeigte sich auch bei weiteren Untersuchungen, dass sich eine grosse Menge verschiedener, mehr oder weniger ähnlicher Organismen aus geronnener Milch isoliren lassen, die wiederum die Milch zu säuern vermögen.

Von diesen beschreibt Verf. eine Anzahl und versucht nun seine, aus eigenen Untersuchungen gewonnenen Bakterien und die von anderen Autoren gezüchteten in ein System zu bringen.

So enthält die 1. Gruppe: Bakterien mit wenig ausgesprochenem Oberflächenwachsthum und ohne Gasbildung (Typus: Bact. lactis acidi Leichm.), die 2. Gruppe: Bakterien mit ausgesprochenem Oberflächenwachsthum und Gasbildung (Typus: Bact. acidi lactici Hüppe), die 3. Gruppe: Bakterien, welche Linksmilchsäure bilden. Die 4. Gruppe: Gelatine verflüssigende Milchsäurebakterien (Mikrokokken), die 5. Gruppe: Bakterien mit Oberflächenwachsthum, aber ohne Gasbildung, die 6. Gruppe: Bakterien, vom Typus der Milchsäureerreger abweichend, welche nur vorübergehend in die Milch gelangen.

Weigmann zieht für die Aufstellung seines Systems die Unterschiede sowohl in den morphologischen, als auch in den biologischen Eigenschaften der betreffenden Bakterien heran, scheint aber selbst die Schwierigkeiten bei dieser Rubricirung zu erkennen, indem er z. B. sagt: „Diese 4 Bakterienarten (aus Gruppe III) haben ziemlich verschiedene morphologische und kulturelle Merkmale, sodass sie eigentlich nur das eine vereinigt, dass sie Linksmilchsäure erzeugen. Dieser Umstand weist darauf hin, dass die Bildung einer bestimmten Milchsäureart als ein für die Rubricirung der Milchsäurebakterien geeignetes Material nicht angesehen werden kann.“ Noch viel schwieriger wird es, die mehr oder weniger zahlreichen Arten, die in jeder Gruppe sich befinden, nach den genannten Gesichtspunkten einander unterzuordnen. Die Unterschiede sind zweifellos so gering und die Eigenschaften so variabel, dass Verf. sich fragt, ob diese Organismen wohl als identisch oder vielleicht nur als Varietäten angesehen werden könnten. Um der Sache näher zu kommen, versucht er auch, die verschiedenen Vertreter der ersten Gruppe nach dem Geschmack der mit Reinkulturen gesäuerten Milch einzutheilen.

Ref. ist über die Schwierigkeiten, die sich bei Herstellung einer brauchbaren Eintheilung entgegenstellen, mit Verf. vollkommen einig, und er glaubt, dass sich ausser diesen 2 Haupttypen in Gruppe 1 und 2 nicht allzuviele andere, ebenso gut unterscheidbare Arten finden lassen werden, da alle übrigen aufgeführten Bakterien eben doch nur biologisch ein wenig anders charakterisirte Anpassungsformen des gleichen Organismus sind und so variabel auftreten können, dass man zur Zeit nicht im Stande ist, sie jedesmal von einander sicher zu unterscheiden. R. O. Neumann (Kiel).

Walck G., Ueber Milchsäurebestimmung mittels Alkohol. Pharmac. Zeitg. 1899. S. 906.

Die in Molkereien übliche Prüfung der Milch auf Säuregehalt mittels 68 proc. Alkohols hat Verf. versucht zu einer quantitativen zu gestalten. Er titrirte zu diesem Zweck einerseits die Säure nach Pfeiffer's Vorschrift in 10 ccm Milch nach dem Verdünnen mit 40 ccm Wasser mit $\frac{n}{10}$ NaOH (Phenolphtalein als Indikator benutzend), andererseits versetzte er 10 ccm Milch im Stehcylinder mit 2,5, 5, 7,5 und 10 ccm 68 proc. Alkohol und beobachtete nun, ob und bei welcher Alkoholmenge Gerinnung eintrat. Eine grössere Untersuchungsreihe ergab, dass aus der Menge des zugesetzten Alkohols ohne Weiteres auf den Säuregehalt der Milch geschlossen werden kann, wie aus folgender Tabelle ersichtlich ist:

Menge d. zugesetzten 68 proc. Alkohols	Gerinnung	Verbrauch an $\frac{n}{10}$ NaOH	Bemerkungen über die Milch
ccm		ccm	
10,0	keine Gerinn.	bis höchstens 2,0	gut
10,0	Gerinnung	2,0 – 2,5	verdächtig, bezw. als Kindermilch unbrauchbar.
7,5	„	2,5—3,0	schlecht, unbrauchbar.
5,0	„	3,0—3,5	„ „
2,5	„	3,6 u. höher	„ „

Je geringer also die zum Eintreten einer Gerinnung nothwendige Alkoholmenge ist, um so grösser ist der Säuregrad der Milch. Die Alkoholprobe ist empfindlicher als die Kochprobe. Eine Milch, die mit gleichen Theilen Alkohol flockige Gerinnung zeigt, ist bereits in hohem Grade verdächtig und gerinnt entweder beim Kochen oder hat jedenfalls bereits einen solchen Säuregrad, dass in der kürzesten Zeit Gerinnung eintritt; jedenfalls ist eine solche Milch als Kindermilch nicht mehr geeignet. Eine Milch, die schon durch weniger als 10 ccm Alkohol gerinnt, ist hochgradig sauer, gerinnt sofort beim Kochen und ist daher absolut unbrauchbar. Wesenberg (Elberfeld).

Werder J., Zur Fettbestimmung in Butter nach Dr. N. Gerber's acidbutyrometrischem Verfahren. Chem. Zeitg. 1899. S. 1028.

Die Fettbestimmung in Butter nach Gerber's acidbutyrometrischem Verfahren verglich Verf. mit den Werthen, welche er durch Aetherextraktion der in Filterpatronen eingetrockneten Butterproben erhielt. Mit den neuen Apparaten von Gerber, bei denen etwa 5 g Butter, 1 ccm Amylalkohol und 20 ccm Schwefelsäure vom spec. Gew. 1,50 angewendet werden, erzielte Verf. Werthe, welche von der Aetherextraktmenge um — 0,45 bis + 0,30 pCt. abwichen.

Um die Verwendung der früheren von Gerber angegebenen Butyrometer, welche nur 1 g Butter fassten und nach der beigegebenen Vorschrift nicht befriedigende Werthe gaben, zu ermöglichen, modificirte Verf. diese alte Vorschrift, indem er 18 ccm Schwefelsäure (spec. Gew. 1,50) und 1 ccm Amyl-

alkohol verwandte. Die so abgelesene Fettmenge mit 1,09, genauer mit 1,094 multiplicirt, ergab befriedigende Resultate, welche um 0,3—0,6 pCt. zu niedrig gegen die Aetherextraktion waren.

Trotzdem die Differenzen zwischen zwei Fettbestimmungen nach Gerber in derselben Butterprobe selbst bei sorgfältiger Arbeit bis zu 0,4 pCt. betragen, hält Verf. die Genauigkeit dieser Bestimmungsmethode für Handelsanalysen für vollkommen ausreichend. Wesenberg (Elberfeld).

Lührig H., Die relative Verdaulichkeit einiger Nahrungsfette im Darmkanal des Menschen. III. Butter und Margarine. Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- u. Genussm. 1899. S. 769.

Verf. hat die bereits früher (diese Ztschr. 1900. S. 280) referirten Ausnutzungversuche mit Butter und Margarine fortgesetzt und zwar mit der Abänderung, dass das Fleisch, wegen der wesentlich geringeren Verdaulichkeit des Rindstalges, wegfiel und, soweit möglich, durch Tropon ersetzt wurde; wegen des eigenartigen, wenig angenehmen Geruches und Geschmackes des Tropons konnte die tägliche Gabe desselben aber nicht über 35 g hinaus bemessen werden. Der Gehalt an Fremdfetten (aus den Vegetabilien stammend) betrug zwischen 1,5 und 2,8 pCt. des Gesammtfettes. Aus dem Aetherextrakt des Kothes berechnet sich die Verdaulichkeit der Magarine zu 96,75 pCt.,

„ Butter „ 96,86 „ in der ersten Versuchsreihe,
„ „ „ 97,16 „ „ „ zweiten „

In einem vierten Versuche, ohne Butter oder Margarine, wurde die Ausnutzung der pro Tag etwa 2,64 g betragenden Fremdfette der Vegetabilien zu 90,47 pCt. ermittelt.

Die nähere Untersuchung der Aetherextrakte der verschiedenen Kothe ergab, dass dieselben zum allergrössten Theil aus den Darmsekreten, der Galle etc. herrühren müssen. Verf. ist daher der Ansicht, dass bei der Beurtheilung vom ernährungsphysiologischen Gesichtspunkte Butter und Margarine, weil völlig resorbirbar, als gleichwerthig zu erachten sind.

Wesenberg (Elberfeld).

Storch K., Beiträge zur Kenntniss der Eiweisskörper der Kuhmilch. Monatsh. f. Chem. 1899. Bd. 20. S. 837.

Hammarsten, von dem bekanntlich unsere Analysen des Kaseïns der Milch stammen, hat bereits die Möglichkeit des Vorhandenseins verschiedener Kaseïne ausgesprochen. Storch hat bei getrenntem Aussalzen zuerst mit Natriumsulfat, sodann mit Magnesiumsulfat zwei verschiedene Kaseïnogene erhalten (gegenüber Hammarsten, der zwischen Kaseïn und Parakaseïn = Käse unterscheidet, nimmt Storch die verwirrende Nomenklatur Kaseïnogen = Kaseïn der Milch und Kaseïn = Käse an). Er spricht sein Kaseïnogen a als Nukleoalbumin (wie Hammarsten's Substanz), sein Kaseïnogen b als ein Nukleoproteid auf Grund der chemischen Eigenschaften und der verschiedenen elementaren Zusammensetzung an. E. Rost (Berlin).



Laxa O., Chemische Studien über die Reifung von zwei Arten Backsteinkäse. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrungs- u. Genussm. 1899. S. 851.

Der Verf., welcher seine Versuche an zwei Arten von Backsteinkäsen anstellte, die in Böhmen unter dem Namen Harrach- und Konopisterkäse nach Art des Limburger Käses hergestellt werden, kommt betreffs der chemischen Vorgänge bei der Reifung derselben zu folgenden Ergebnissen:

Die Wassermenge des Käses vermindert sich durch Ausdunsten an der Oberfläche.

Die Trockensubstanz vermindert sich durch Zersetzung von Zucker und Eiweissstoffen.

Der Milchzucker wird durch anwesende Mikrobien, hauptsächlich Milchsäurebakterien und Hefen, völlig zersetzt.

Die Milchsäure wird durch Mikrobien theils zerlegt, theils mit Hülfe derselben in flüchtige Fettsäuren umgewandelt.

Das Kaseïn verwandelt sich zum grossen Theil in Kaseoglutin, weniger in Amidoverbindungen, Ammoniak und flüchtige Fettsäuren; der Stickstoff vermindert sich in geringer Weise.

Die Aschenbestandtheile vermindern sich unbedeutend durch mechanische Abreibung. Das Kochsalz verwandelt sie in lösliche Natriumphosphate, die durch Osmose an die Oberfläche gelangen und daselbst unlösliche Calciumphosphate ausscheiden.

Die Fettmenge wurde im Innern unverändert vorgefunden, eher noch eine Verminderung nachgewiesen. An der Oberfläche fand ein relatives Anwachsen statt, welches Ergebniss jedoch, wie es scheint, durch das Ausziehen nichtfettartiger Stoffe mittels Aether bedingt ist. Das Oberflächenfett wird zersetzt, die Fettsäuren werden frei, und in Folge dessen wird auch die Säurezahl grösser. Wesenberg (Elberfeld).

Pletzer, Zur Ernährung stillender Frauen. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 46. S. 1529.

Um den Einfluss reichlicher Eiweisskost auf die Milchproduktion festzustellen, hat Verf. stillenden Frauen zur gewöhnlichen Nahrung Tropon hinzugefügt und gefunden, dass sowohl die Quantität als auch die Qualität der Milch durch diesen Zusatz günstig beeinflusst wurde. Besonders wurde der Fettgehalt der Milch durch die Troponnahrung erhöht. P. empfiehlt auf Grund seiner eigenen und auch anderweitiger in gleichem Sinne lautender Untersuchungsergebnisse die Verabreichung von Eiweisspräparaten speciell des Tropons an stillende Frauen. Menge (Leipzig).

Neumann R. O., Ueber Soson, ein aus Fleisch hergestelltes Eiweisspräparat. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 40. S. 1296.

Neumann hat während 9 Tagen eines 18 Tage dauernden exakten Selbstversuchs mit Vor- und Nachperiode im Stickstoffgleichgewicht $^3/_4$ des Eiweisses in seiner Nahrung (Brot, Käse, Wurst, Fett, Zucker, Wasser) durch Soson ersetzt. (Das Soson stellt ein grauweissliches, pulverisirtes, wasserunlösliches Präparat dar, das von der Eiweiss- und Fleischextrakt-Kompagnie Altona nach

unveröffentlichtem Verfahren hergestellt wird.) Das Mittel wurde gut vertragen; seine Ausnutzbarkeit stand jedoch der des frischen Fleisches nach, indem die Menge des Kothes und des Stickstoffs in demselben gegenüber den Normalperioden erheblich gesteigert war. Verf. hält das Soson-Eiweiss an Assimilirbarkeit dem Fleisch-Eiweiss für gleich und will die geringere Ausnutzbarkeit im Darm durch etwas grössere Menge des ausserordentlich billigen Präparats ausgeglichen wissen. E. Rost (Berlin).

Mann, Ueber das Verhalten des Elastins im Stoffwechsel des Menschen. Arch. f. Hyg. 1899. Bd. 36. S. 166.

Verf. hat in einem 13tägigen exakten Selbstversuch das Verhalten des Elastins im Stoffwechsel untersucht. In der 3tägigen Versuchsperiode ersetzte er $^3/_4$ des Eiweisses im Normalregime, mit dem er sich ins Stickstoffgleichgewicht gebracht hatte, durch getrocknetes Elastin (aus dem Nackenband des Rindes dargestellt) und konnte gegenüber der Vor- und Nachperiode einen Unterschied in der N-Bilanz nicht nachweisen. Vorübergehend kann hiernach also Eiweiss in der Nahrung durch dieses Albuminoid vertreten werden. Wenn dasselbe auch für andauernde Ernährung mit Elastin gelten sollte, was weitere Versuche zeigen müssen, würde es noch das Glutin als Nahrungsmittel übertreffen. E. Rost (Berlin).

Kreis H., und **Rudin E.**, Zum Nachweise des Phytosterins und Cholesterins in Fetten. Chem. Zeitg. 1899. S. 986.

Das von Kreis und Wolf früher angegebene und auch hier (Jhrg. 1899. S. 1265) referirte Verfahren zur Gewinnung von Phytosterin und Cholesterin liefert zwar farblose Krystalle, aber eine viel zu niedrige Ausbeute; diesem letzteren Uebelstande wollen die Verff. durch die folgende Abänderung des Verfahrens abhelfen: 50 g Fett werden mit 125 ccm Alkohol (95proc.) und 25 ccm 40proc. NaOH verseift, der Alkohol verdampft und die in 500 ccm kochendem Wasser gelöste Seife sofort durch Zusatz von 100—120 ccm 10proc. Chlorcalciumlösung gefällt. Nach dem Abkühlen wird die Kalkseife durch Baumwolltuch filtrirt, abgepresst und zwischen Filtrirpapier möglichst getrocknet und feingepulvert; dann wird sie mit 100 ccm einer Mischung gleicher Theile Alkohol und Aether während einer Stunde unter öfterem Umschütteln stehen gelassen; es wird dann über Filtrirpapier abgesaugt, mit 50 ccm Alkohol und Aether nachgewaschen, der Aether abdestillirt und hierauf nach Zusatz von 3 ccm 40proc. NaOH und etwa 20 g Quarzsand unter Umrühren zur Trockne verdampft. Nach einstündigem Aufenthalt im Trockenschrank wird der Rückstand während einer Stunde im Soxhlet'schen Apparate mit Aether extrahirt und der beim Abdunsten des Aethers schliesslich verbleibende Rückstand aus Alkohol umkrystallisirt.

Es ergab sich, dass die von Zetzsche vorgeschlagene Krystallisation auf dem Objektträger unter dem Deckglase weitaus prägnantere und leichter zu deutende Bilder liefert, als die Bömer'sche Methode des Auskrystallisirenlassens im Schälchen.



Die nach dem vorstehend wiedergegebenen Verfahren erhaltenen Ausbeuten (Aetherrückstand) betrugen aus 20 g Fett:

Phytosterin aus Kottonöl . . . . 0,1480 g
Cholesterin aus Butter . . . . 0,1754 „
Cholesterin-Phytosterin aus Schweinefett mit 5 pCt. Kottonöl 0,0768 „

Wesenberg (Elberfeld).

Raikow P. N. und **Tscherweniwanow N.**, Untersuchungen über die Farbreaktionen von Becchi und Halphen zur Identificirung des Baumwollsamenöls. Chem. Ztg. 1899. S. 1025.

Die Versuche der Verff. erstreckten sich namentlich auf die Wirkung verschiedener Mengen Salpetersäure und Silbernitrat auf die Empfindlichkeit der Becchi'schen Probe zum Nachweis von Baumwollsamenöl. Als am empfindlichsten erwies sich das Reagens in der folgenden Zusammensetzung: 100 ccm Aethylalkohol, 20 ccm Aether, 0,5 g Silbernitrat und 0,05 ccm Salpetersäure, und zwar bei Anwendung von 5 ccm Oel und 0,5 ccm der Silberlösung und $^1/_4$ stündigem Erhitzen im Wasserbade. Wird die Silbermenge erhöht, so tritt auch bei reinen Oelen leicht Verfärbung der Flüssigkeit ein, ebenso bei völligem Fehlen der Salpetersäure, während andererseits durch etwas grössere Mengen Salpetersäure selbst in stark mit Baumwollsamenöl versetzten Proben der Eintritt der Reaktion verhindert werden kann.

Die Halphen'sche Reaktion ist am empfindlichsten, wenn sie in der von Halphen selbst angegebenen Weise (Erhitzen eines Gemenges aus gleichen Theilen des betr. Oeles, Amylalkohol und 1 pCt. Schwefel enthaltenden Schwefelkohlenstoffes im Wasserbade 15 Minuten lang) angestellt wird. Entgegen Soltsien halten die Verff. die Anwesenheit des Amylalkohols zum Eintritt der Reaktion für nothwendig; ebenso ist die Anwesenheit einer geringen Menge Schwefel erforderlich, da bei völliger Abwesenheit desselben die Reaktion nicht so deutlich hervortritt, eine zu grosse Menge Schwefel aber dieselbe ebenfalls abschwächt.

Durch Behandeln mit überhitztem Wasserdampf oder Erhitzen auf 220° wird dem Baumwollsamenöl die Eigenschaft, auf Becchi'sches und Halphen-sches Reagens einzuwirken, genommen, während durch Behandlung mit Luft, Alkohol oder gewöhnlichen Wasserdampf das Kottonöl in Bezug auf diese beiden Reaktionen nicht verändert wird. Wesenberg (Elberfeld).

Juckenack A., Die Beurtheilung der Brauselimonaden des Handels auf Grund der Reichsgesetze betr. den Verkehr mit Nahrungs- und Genussmitteln vom 14. Mai 1879 und betr. den Verkehr mit künstlichen Süssstoffen vom 6. Juli 1898. Apoth.-Zeitg. 1899. S. 625.

Verf. ist der Ansicht, dass den mit künstlichen Fruchtsäften (sogen. Brauselimonadesyrupen oder Limonadeessenzen) hergestellten Brauselimonaden z. B. die Bezeichnung „Himbeer-Limonade" nicht zukommt, sondern dass eine Bezeichnung zu wählen ist, welche zugleich eine Deklaration des künstlichen Fruchtsaftes einschliesst, also z. B. „Brauselimonade mit Himbeergeschmack oder Himbeeraroma." Es hat sich demnach die Untersuchung derartiger Limonaden, abgesehen von der Prüfung auf gesundheitsschädliche Bestandtheile

bezw. auf Verdorbensein, darauf zu erstrecken, festzustellen, ob zur Herstellung natürlicher oder künstlicher Fruchtsaft Verwendung fand. Verf. theilt diesbezüglich die Fruchtsäfte in folgender Weise ein:

I. Echte Fruchtsäfte.

Klasse A. umfasst die Fruchtsäfte, zu deren Herstellung nur der in geeigneter Weise gereinigte Presssaft (Succus) des Fruchtfleisches, sowie Zucker Verwendung findet, z. B. Himbeeren, Erdbeeren, Kirschen etc., ferner der Presssaft der Citrone.

Klasse B. umfasst die Fruchtsäfte, deren Aroma ausschliesslich den sog. Südfrüchten (Citrone, Pomeranze u.s.w., auch Vanille) entstammt, und zu deren Herstellung entweder alkoholische, ev. in entsprechender Weise gereinigte Extraktionsflüssigkeiten oder alkoholische oder wässrige Destillationsprodukte, ferner Zuckersaft und, falls sauer, die der betr. Frucht eigenthümliche Säure (z. B. Citronensäure) unter Ausschluss von fremden Farbstoffen oder den betr. Früchten nicht eigenthümlichen Körpern Verwendung finden.

II. Künstliche Fruchtsäfte.

Klasse A. umfasst 1. die mit Hilfe von fremden Farbstoffen, sowie Zuckersaft bezw. -Wasser und ev. organischen Säuren gestreckten natürlichen Fruchtsäfte der Klasse I. A.; 2. die den oben unter I. A. aufgeführten echten Fruchtsäften entsprechenden Kunstprodukte, hergestellt mit Hilfe von Zuckersaft, organischen Säuren, künstlichen bezw. fremden Farbstoffen und a) wässrigen oder alkoholischen Destillationsprodukten von Früchten, Fruchtfleischpresssäften oder Fruchttrestern, b) künstlichen Fruchtestern und c) Gemischen aus a und b.

Klasse B. umfasst die I. B. entsprechenden Kunstprodukte, welche ausser den dort angeführten Bestandtheilen noch künstlichen bezw. fremden Farbstoff oder eine der betr. Frucht nicht eigenthümliche Säure oder künstliche Fruchtessenz (auch Verstärkungsmittel) bezw. Gemische von natürlichen und künstlichen Fruchtessenzen enthalten.

III. Anhang.

Hierher gehören diejenigen Pflanzensäfte bezw. Pflanzenauszüge, die aus anderen Organen der Pflanzen als aus Früchten gewonnen sind, z. B. Waldmeistersyrup und Pomeranzenblüthensyrup. Bei der Beurtheilung derselben finden obige Normen sinngemässe Anwendung; es wird also z. B. ein Zusatz von Cumarin oder Chlorophyll zu beanstanden sein.

Da die Limonaden einfach mit Wasser verdünnte und mit Kohlensäure imprägnirte Fruchtsäfte darstellen, ist Verf. der Ansicht, dass durch den § 3 des Saccharingesetzes sowohl die Verwendung von Saccharin bei der Herstellung von Brauselimonaden, als auch das Feilhalten und der Verkauf saccharinhaltiger Brauselimonaden, selbst wenn sich auf dem Etiquette eine Deklaration des Saccharins befinden sollte, verboten ist.

Wesenberg (Elberfeld).

Epstein, Untersuchungen über das Dunkelwerden der Zuckerrübensäfte. Arch. f. Hyg. 1899. Bd. 36. S. 140.

Die Verfärbung, die im Saft der zerkleinerten Runkelrüben (Beta vulgaris) beim Auspressen oder kurz nach demselben in störender Weise auf-

tritt, ist nach Verf.'s Untersuchungen weder durch Mikroorganismen noch durch direkte Einwirkung des Luftsauerstoffs bedingt, sondern durch Enzyme, die als O-Ueberträger Oxydation veranlassen. Die von Bertrand geäusserte Ansicht, Tyrosin sei die Muttersubstanz des Farbstoffes, hat er experimentell als irrig erwiesen. E. Rost (Berlin).

Epstein, Untersuchungen über die Borscht oder Barszcz genannte Gährung der rothen Rüben. Arch. f. Hyg. 1899. Bd. 36. S. 145.

Unter Borscht oder Barszcz versteht man die in Polen und Russland als Nationalgericht üblichen Suppen, die durch Gährung von rothen Rüben (Beta vulgaris var. rapacea) hergestellt und mit Fleisch, Gemüse oder Sahne zubereitet werden. Der fertige, säuerlich aromatische Saft enthält nach der Gährung neben anderen Säuren besonders Milchsäure, aber keinen Zucker. Die Gährung ist eine Milchsäuregährung, die durch verschiedenartige Bakterien hervorgerufen werden kann. Von der Art der letzteren, sowie von der Temperatur hängt die Menge der Gesammtsäuren ab. E. Rost (Berlin).

Pfuhl E., Ueber eine Massenerkrankung durch Vergiftung mit stark solaninhaltigen Kartoffeln. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 46. S. 753.

Bei einem Truppentheil waren Ende Mai 56 Mann unter den Erscheinungen eines akuten Magen- und Darmkatarrhs erkrankt. Die Erkrankung begann mit Frost und Fieber, Kopfschmerzen, Leibschmerzen, Durchfällen und Abgeschlagenheit, mehrmals mit Ohnmacht. Die meisten Kranken waren schläfrig und theilnahmlos. Die Stimme war unverändert, keine Pupillenerweiterung. Bei sämmtlichen trat rasche Genesung ein. Die genauere Untersuchung führte zu der Annahme, dass der Genuss von Salzkartoffeln die Massenerkrankung hervorgerufen hatte. Die Kartoffeln, von denen noch eine Probe vorhanden war, zeigten verhältnissmässig wenige, kleinfingerlange und kürzere Keime; die geschälten ungekochten Kartoffeln enthielten 0,38 pM. Solanin und die geschälten gekochten 0,24 pM., während die normale Menge im Mai 0,06 pM. und im Juni 0,064 pM. beträgt. Der Solaningehalt war also um das sechsfache erhöht, und diejenigen Soldaten, die ihre ganze Portion gegessen hatten, nahmen etwa 0,30 g Solanin zu sich, eine Menge, die schon erhebliche Vergiftungserscheinungen hervorrufen kann. Auffallend war, dass die geschälten solaninhaltigen Kartoffeln an einzelnen Stellen kleine graue Flecken und Punkte zeigten.

Dieudonné (Würzburg).

Blaise H., L'étiologie du lathyrisme médullaire spasmodique en Algérie. Rev. d'Hyg. 1899. Vol. 21. No. 7. p. 603.

In Algier wird eine blau blühende Varietät von Lathyrus sativus vielfach als Viehfutter angebaut. Für ärmere Leute und in Zeiten der Noth allgemein dienen die Früchte der Pflanze aber auch als menschliches Nahrungsmittel. Fortgesetzter Genuss derselben führt oft zu eigenartigen Erkrankungen, die unter dem Namen Lathyrismus zusammengefasst werden. Auf Schmerzen in der Nierengegend und den Unterextremitäten folgen Paresen und Sensibili-

tätsstörungen der Beine, Incontinentia urinae und Impotenz, dann Steigerung der Reflexe, spastische und epileptoide Erscheinungen. Bei Aussetzen der schädlichen Nahrung kann Heilung erfolgen. Ob die Lathyruskörner immer schädliche Stoffe enthalten oder nur bisweilen, vielleicht dadurch, dass sich Pilzwucherungen, ähnlich wie Getreiderost oder Mutterkorn in ihnen entwickeln, weiss man noch nicht. Blaise's Untersuchungen lösen diese Frage ebenso wenig wie frühere Bourlier's. Jahrelang fortgesetzte Fütterung von Hühnern, Tauben, Kaninchen und Meerschweinchen mit Lathyruskörnern machte die Thiere nicht krank, während nicht wenig Fälle bekannt sind, in welchen Hühner nach Darreichung derartigen Futters ähnlich wie der Mensch erkrankt sein sollen. Subkutane Injektion alkoholischen Extraktes aus Lathyruskörnern, aus dem der Alkohol in der Kälte verjagt worden war — Erhitzen (Backen, Kochen) der Lathyruskörner soll deren Giftigkeit vernichten — wurde an Kaninchen, Meerschweinchen, Hühnern, Tauben und Schildkröten versucht, blieb aber ohne Resultat. Dagegen trat bei einigen Turteltauben und Sperlingen nach subkutaner Einspritzung des Extraktes lähmungsartige Schwäche der Beine und bisweilen der Tod innerhalb weniger Minuten ein. Ein nach mehrwöchiger Fütterung mit Lathyruskörnern mit Bac. pyocyaneus inficirtes Meerschweinchen zeigte vor dem Tode Schwäche der Hinterbeine; es ist fraglich, wieviel hier auf Rechnung der Ernährung oder der Pyocyaneuswirkung kommt. Wie die Ursache der Giftigkeit des Lathyrus sativus, bedarf auch noch die pathologische Anatomie des Lathyrismus der Aufklärnng.

R. Abel (Hamburg).

Fresenius W. und **Grünhut L.**, Beiträge zur Kenntniss der Tresterweine. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1899. S. 472.

Bei der Aufstellung der Berechnungsformeln für die verschiedenen Bildungsformen der Weinsteinsäure in der amtlichen Anweisung ist offenbar versäumt worden, gerade den am häufigsten vorkommenden Fall zu berücksichtigen, dass die Alkalinität der Asche die Acidität der in Form von Weinstein abgeschiedenen Weinsäure überwiegt. Die Verff. stellen für die Berechnung die nachfolgenden Formeln auf, in denen bedeutet: A die korrigirte Acidität (wegen der Löslichkeit des Weinsteins müssen bekanntlich der wirklich verbrauchten Titerlauge noch 0,6 ccm Normal-NaOH hinzugezählt werden) der in Form von Weinstein abgeschiedenen Gesammtweinsäure, G die Alkalinität der Gesammtasche und W die Alkalinität des wasserlöslichen Theils der Asche von 100 ccm Wein, alles ausgedrückt in ccm Normalalkali.

In allen Fällen ist

Gesammt-Weinsäure . . . . 0,15 A
Weinstein . . . . 0,18813 W.

Ausserdem: 1. A ist grösser als G.

Weinsäure, gebunden an alkalische Erden 0,15 (G-W)
Freie Weinsäure . . . . 0,15 (A-G)

2. A ist gleich oder kleiner als G, aber grösser als W.

Weinsäure, gebunden an alkalische Erden 0,15 (A-W)
Freie Weinsäure 0

3. A ist gleich oder kleiner als W.

Weinsäure, gebunden an alkalische Erden 0
Freie Weinsäure 0

Mit Hilfe dieser Methoden wurde von den Verff. festgestellt, dass Naturweine, insbesondere weisse, und Naturmoste in der überwiegenden Mehrzahl merkliche Mengen Weinsäure an alkalische Erden gebunden enthalten. Die Menge der in dieser Form vorhandenen Weinsäure beträgt meistens etwa 0,1 g in 100 ccm Wein. Nur wenige Weine von schlechten Jahrgängen (z. B. 1898er Rheingauer) zeigen einen merklich geringeren Gehalt, bei ihnen ist auch die Gesammtmenge der Weinsäure eine auffallend geringe.

Bei Tresterweinen und Trestermosten dagegen ist die Weinsäure in der Regel nur in Form von Weinstein vorhanden; es kommt also in denselben Weinsäure, die an alkalische Erden gebunden wäre, nicht oder doch nur in erheblich geringerer Menge als 0,1 g in 100 ccm vor. Hiervon sind natürlich die unter Zuhilfenahme freier Weinsäure bereiteten Weine ausgenommen, da bei einer solchen Herstellungsweise die Bindungsverhältnisse der Weinsäure andere werden müssen, oder wenigstens bei der üblichen Berechnungsweise die zugesetzte Weinsäure als halbgebundene und eine äquivalente Menge Aepfelsäure als freie Säure erscheinen muss.

Bei Weissweinen wird dieses neue Merkmal als weiteres Kriterium neben den bisher schon bekannten (im Vergleich zum Extrakt hoher Aschengehalt, hoher Gerbstoffgehalt und unter Umständen hoher Gehalt an flüchtiger Säure) ev. zur sicheren Erkennung von Tresterweinen benutzt werden können, während es für Rothweine bis jetzt noch nicht brauchbar ist.

Als Vorprobe, ob ein Wein übermässig geschwefelt oder mit organischen Säuren versetzt ist, wird sich vielleicht die Ermittelung des „Alkalinitätsfaktors“ bewähren. Unter dieser Bezeichnung verstehen Verff. die Gesammtalkalinität, die 0,1 g Mineralstoffen entspricht, ausgedrückt in ccm Normalalkali; es ist also

$$\text{Alkalinitätsfaktor} = \frac{\text{Gesammtalkalinität} \times 0{,}1}{\text{Mineralstoffgehalt}}$$

Dieser Faktor beträgt bei normal bereiteten und normal geschwefelten Weinen, sowie auch bei den Tresterweinen in der Regel 0,8 bis 1,0 und geht nur selten darüber hinaus. Weine mit erheblich unter dieser Norm zurückbleibenden Werthen sind auf Ueberschwefelung zu prüfen, während sie bei erheblichem Ueberschreiten derselben einer näheren Untersuchung auf zugesetzte organische Säuren zu unterziehen sind.

Bezüglich der übrigen sehr eingehenden Betrachtungen über die Tresterweine sowie der „Analysen einiger Rosinenweine“ muss auf die Originalarbeit verwiesen werden. Wesenberg (Elberfeld).

Gärtner A., Sind die Kinderspiel- (Puppen-) Service zu den Ess-, Trink- und Kochgeschirren zu rechnen, und sind sie als gesundheitsschädlich anzusehen? Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öffentl. Sanitätsw. III. Folge. Bd. 18.

Gärtner behandelt in der vorliegenden Arbeit eine die Spielwaarenindustrie augenblicklich besonders beunruhigende Frage. Die Frage lautet:

Sind die Spielgeschirre Ess-, Trink- und Kochgeschirre, und fällt ihr Vertrieb unter den § 1 des Gesetzes vom 25. Juni 1887, d. h. dürfen sie nicht mehr als 10 pCt. Blei enthalten, oder fallen sie unter den § 2 des Nahrungsmittelgesetzes, d. h. ist der bestimmungsgemässe oder vorauszusehende Gebrauch dieser Gegenstände geeignet, die menschliche Gesundheit zu schädigen?

In 15 neuerdings zur Verhandlung gekommenen Fällen erfolgte achtmal Freisprechung, siebenmal Einstellung des Verfahrens und einmal Verurtheilung.

Die Frage wurde neuerdings dadurch complicirt, dass ein Erlass der zuständigen Minister die Aufmerksamkeit der Behörden auf die in Rede stehenden Spielsachen und ihren Bleigehalt lenkte, während andererseits die diesjährige Versammlung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie einstimmig die These annahm: „Puppengeschirre aus einer Bleizinnlegierung mit 40 pCt. Bleigehalt sind nicht zu beanstanden.“ Einen eigentlichen Widerspruch möchte Ref. zwischen beiden Kundgebungen nicht erblicken, denn auch der Ministerialerlass verlangt den Nachweiss eines gesundheitsschädlichen Bleigehalts, Auch wurde nach dem Erscheinen des Vortrags des Dr. Stockmeier, des Berichterstatters auf der Jahresversammlung der Bayerischen Vertreter der angewandten Chemie, bereits Anlass genommen, eine anderweite Regelung der Frage in die Wege zu leiten. Um so dankenswerther ist die durch die vorliegende Arbeit herbeigeführte Klarstellung der Frage.

Vorweg ist Gärtner darin beizustimmen, dass die in Rede stehenden Spielwaaren nicht unter den Begriff der Ess-, Trink- und Kochgeschirre fallen, sondern schlechthin Spielsachen sind. Es muss deshalb eine Anklage auf Grund des Gesetzes vom 25. Juni 1887 als ausgeschlossen erachtet werden.

Der Bleigehalt der in Rede stehenden Spielwaaren bewegt sich im Allgemeinen zwischen 30 und 40 pCt. Bleizinnlegierungen mit einem geringeren Bleigehalt sind aus technischen Gründen nicht zu verwenden. Aus den sorgfältigen Versuchen Wolffhügel's in den technischen Erläuterungen zu dem Entwurf eines Gesetzes betreffend den Verkehr mit blei- und zinkhaltigen Gegenständen ergiebt sich, dass die Mengen Bleies, die aus Zinnbleilegierungen in Lösung gehen, nur sehr geringe sind und nur bei einem Bleigehalt von 80 pCt. und mehr bestimmbar waren. Dem entspricht die ausserordentliche Seltenheit von Bleivergiftungen, welche auf Zinnbleilegierungen zurückzuführen sind, von denen Wolffhügel in seinen technischen Erläuterungen bis zum Jahre 1887 im Ganzen nur 6 Fälle zusammenbringt, davon auf eigentliche Essgeschirre zurückzuführen nur ein einziger, dem Gärtner noch die später als Colica saturnina erkannte Colique sèche der französischen Mariniers als weiteren Fall zufügt. In allen diesen Fällen handelte es sich nicht um ein einmaliges oder mehrmaliges, sondern um ein ganz regelmässiges Geniessen regelrechter Nahrung aus Zinnbleigeschirren. Von einer akuten Vergiftung durch Ess-, Trink- und Kochgeschirre existirt kein Beispiel. Auch nach 1887 sind nur ganz vereinzelte Fälle von Vergiftung in Folge Benutzung bleihaltiger Ess-, Trink- und Kochgeschirre ausserhalb Deutschlands bekannt geworden.

Die von verschiedenen Untersuchern angestellten Versuche, von den in Rede stehenden Spielsachen durch saure Speisen und Getränke Blei zur Lösung zu bringen, führten übereinstimmend zu dem Ergebniss, dass aus den

Spielzeugen mit einem Bleigehalt von 30—40 pCt. zwar Blei in Lösung gehen kann, aber in so geringen Mengen, dass eine quantitative Bestimmung in der Regel nicht möglich war. Waren die Mengen bestimmbar, so betrugen sie $^3/_4$—2 mg, nur in den seltensten Fällen wurden über 2 mg gefunden. Bei der sehr geringen Grösse der in Rede stehenden Gefässe, der kurzen Zeit ihrer Verwendung, der chemischen Indifferenz der zur Verwendung kommenden Speisen und Getränke, der niedrigen Temperatur etc. muss selbst bei einem häufigeren Gebrauch dieser Spielsachen, als er in der Regel stattfindet, die Gefahr einer chronischen Vergiftung als ausgeschlossen erachtet werden. Hiermit stimmt die ärztliche Erfahrung überein, wonach bisher noch niemals ein Fall einer Bleivergiftung durch die in Rede stehenden Spielsachen beobachtet ist.

Ref. kann deshalb Gärtner nur beistimmen, wenn er aus den vorliegenden Thatsachen den Schluss zieht, dass die Kinderspielservice (Puppenservice) von 30—40 pCt. Bleigehalt als unschädlich zu erachten sind, und dass kein Grund vorliegt, dieselben auf Grund des Nahrungsmittelgesetzes zu verfolgen.

Roth (Potsdam).

Blum F., Die Schilddrüse als entgiftendes Organ. Arch. f. path. Anat 1899. Bd. 158. S. 495.

Blum ist 1897 zum ersten Male der herrschenden Ansicht, dass die Thyreoidea physiologisch eine Blutgefässdrüse sei und Stoffe producire und ins Blut abgebe, die entweder zur Erhaltung des Gesammtstoffwechsels und der Thätigkeit der einzelnen Organe nothwendig sind oder die beim Ablauf des Stoffwechsels entstehende giftige Substanzen neutralisiren, entgegentreten und hat seitdem in verschiedenen Abhandlungen[1]) diese Anschauung experimentell zu stützen gesucht. Wenn auch Verf. eine zusammenfassende Darstellung in Buchform in Aussicht gestellt hat, so soll doch jetzt schon versucht werden, das Wesentliche seiner Lehre hier wiederzugeben.

Seine Gründe gegen die Ansicht von der inneren Sekretion der Thyreoidea oder speciell von der Sekretion von Thyrojodin (Baumann) sind: 1. In der Drüse lässt sich niemals freies Thyrojodin nachweisen; es präexistirt überhaupt nicht, sondern ist ein natürliches Spaltungsprodukt der Schilddrüsenverbindungen, das bei der eingreifenden Isolirung entsteht; daher besitzen die Thyrojodine der verschiedenen Untersucher auch keine konstante Zusammensetzung. 2. Weder der frischen oder getrockneten Drüse noch ihren Präparaten kommt die behauptete Heilkraft gegen die akuten und chronischen Erscheinungen nach der Thyreoektomie bei Thieren zu (die Heilwirkung derselben bei Myxödem der Menschen erklärt er durch die weitere Eigenschaft der Thyreoideapräparate, den Gesammtstoffwechsel intensiv zu steigern). 3. Während nun das in Form von Schilddrüse dargereichte, also organisch gebundene Jod im Organismus in Jodide verwandelt und in Form dieser Abbauprodukte durch die Nieren annähernd quantitativ ausgeschieden wird, gelingt es nicht, durch vollständige Salzentziehung die Schilddrüse eines Thieres jodfrei zu machen, was eintreten müsste, wenn Thyrojodin in die Blutbahn

1) Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 26 u. 28; Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 77; Münch. med. Wochenschr. 1897 u. 1898.

gelangt. Schliesslich müsste die Schilddrüse das gesammte Jodothyrin abgeben, dieses würde zerlegt und als Jodid im Harn eliminirt werden. Die Thiere starben wohl an Salzhunger; ihre Schilddrüse war aber jodhaltig. 4. Die Drüsenlymphe, das Blut und das Centralnervensystem sind stets jodfrei.

Blum denkt sich den Vorgang etwa so: Beständig kreisen im Blute Gifte (Toxalbumine), die kontinuirlich eine Autointoxikation des Körpers bewirken müssten, wenn sie nicht beim Passiren der Schilddrüse auf dem Wege ihrer vielseitigen Blutgefässe aufgefangen, festgehalten (von den Eiweisssubstanzen der Drüse, den „Fangsubstanzen", unter Paarung zu Thyreo-Toxalbuminen) und entgiftet würden (Oxydation durch Jodirung, die „ein eminent entgiftender Faktor" ist). So entstehen aus dem Thyreo-Toxalbumin durch Jodirung ungesättigte Jodeiweisskörper (z. B. das Thyrojodin), die je nach der Jodmenge und dem ursprünglichen Gift variiren; es sind also intermediäre Produkte dieses permanenten, energischen, intraglandulären Jodstoffwechsels. Dem Körper stehen nun weitere Kräfte zur Verfügung, das Jod immer wieder aus diesen Produkten abzuspalten und von neuem für eine Jodirung nutzbar zu machen; das Jod würde also gar nicht aus der Drüse heraustreten. So könnte vielleicht erklärt werden, dass ein bei der Operation zurückgelassener kleiner, aber funktionsfähiger Rest, ja ein irgendwo eingeheiltes Stück Drüse, das nur schwach vaskularisirt ist, lebenserhaltend wirkt.

Als weitere Stützen für seine Auffassung führt er an, dass ein Theil der angegebenen Processe sich ausserhalb des Körpers nachahmen lässt. Die Eiweisskörper besitzen ähnlich den Fetten das Vermögen, intramolekular Jod zu binden (Jodaufnahmefähigkeit). Bei der Jodirung derselben tritt eine Oxydation und eine Jodsubstituirung ein. Der Sättigungskoefficient des Kaseins für Jod entspricht dem des Thyrojodins. Aus solchem synthetischen Jodeiweiss lassen sich Substanzen sehr ähnlich dem Jodothyrin abspalten. Lässt man auf Schilddrüsen ausserhalb des Körpers Jod direkt einwirken, so werden deren Eiweisskörper schliesslich mit Jod gesättigt, und die Drüse verliert vollkommen ihre specifische Giftigkeit. Ferner zeigten die Grosshirnganglienzellen von Hunden nach Totalexstirpation der Schilddrüse (nach der Nissl'schen Methode untersucht) schwere Veränderungen gegenüber den Ganglienzellen solcher Thiere, denen nur eine Schilddrüsenhälfte entfernt worden war.

Die Schilddrüse ist nach ihm ein Schutzorgan für das Centralnervensystem. Störungen in den specifischen Funktionen der Thyreoidea müssen Erkrankungen in diesem zur Folge haben (Tetanie, Basedow, Myxödem) und bilden vielleicht ein Moment in der Aetiologie mancher Psychosen.

E. Rost (Berlin).

Loewy A. und **Richter P.**, Sexualfunktion und Stoffwechsel. Ein experimenteller Beitrag zur Frage der Organtherapie. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 50[1]).

Loewy A., Ueber den Einfluss des Oophorins auf den Eiweissumsatz. Ebenda.

Durch exakte, im Zuntz'schen Laboratorium ausgeführte Versuche haben

1) Ausführl. Mitth. im Arch. f. Anat. u. Physiol. 1899. Supplem.-Bd.



die beiden Autoren überraschender Weise neben der für die Fortpflanzung dienenden Funktion der Ovarien und der Testikel noch eine wesentliche Wirkung derselben auf den Stoffwechsel nachweisen können. Es erscheinen die Geschlechtsdrüsen darnach in ganz neuem Lichte. Eine innere Sekretion schrieb man bisher nur den „Blutgefässdrüsen" als einzige Wirkung zu; neuerdings wird diese für die Schilddrüse von F. Blum (s. das vorstehende Referat) bestritten. Sicher besitzen eine solche Funktion also Ovarien und Testikel, die die Physiologie bis jetzt als reine Geschlechtsdrüsen ansah.

An Hündinnen, deren Gesammtumsatz (O-Aufnahme und CO_2-Ausscheidung) normalerweise untersucht war, konnte stets als Folge der Kastration nach einigen Wochen ein merkliches Sinken des Gaswechsels, der sich aber schliesslich konstant tief erhielt, und ein gleichzeitiges Ansteigen des Körpergewichts, das auch seinerseits sich auf einer gewissen Höhe hielt, konstatirt werden. Durch Fütterung von Eierstocksubstanz wurde der gesunkene Gaswechsel wieder angeregt, ja über die frühere Höhe hinausgetrieben, und das Körpergewicht sank. Diese Beeinflussung erstreckte sich nur auf die Zeit der Fütterung. Sie war eine specifische; denn sie liess sich nicht durch Spermin oder Testikelsubstanz erreichen; auch übte die Eierstocksubstanz diese Wirkung nur auf kastrirte, nie auf gesunde Thiere aus. Durch einen besonderen Stoffwechselversuch erwies Loewy, dass nur die N-freien, nicht aber die Eiweisssubstanzen bei der Steigerung des Stoffwechsels durch Ovariumpräparate betheiligt sind. Qualitativ gleich, nur quantitativ verschieden verhielten sich männliche Hunde gegen Hodenpräparate.

Die Wirkung erklären Verff. durch Annahme einer Art innerer Sekretion. Interessant sind die Beziehungen, die sich ohne weiteres zum Fettansatz der physiologischen und der antecipirten Climax bei Frauen und zur Kastration bei Thieren ergeben: durch den Ausfall der Ovarialfunktionen wird die oxydative Energie in den Körperzellen herabgesetzt, das Körpergewicht steigt an. Ferner ist die Organtherapie, speciell die Darreichung von Eierstocksubstanz, experimentell gestützt: ohne den Stoffwechsel bei Gesunden zu verändern, wirken die Präparate aus den Ovarien specifisch nur bei Ausfallserscheinungen nach Aufhören der Ovarialfunktionen, den Eiweissumsatz vollkommen intakt lassend.

Ein Vergleich mit der Schilddrüse ergiebt mancherlei Unterschiede: die Thyreoidea ist ein lebenswichtiges Organ, die Schilddrüsenpräparate wirken nicht specifisch und erhöhen den Stoffwechsel durch Steigerung des Eiweisszerfalls.

E. Rost (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Als Abgesandte der preussischen Regierung werden an dem internationalen hygienischen Kongresse, der in Paris vom 10.—17. August d. J. abgehalten wird, Theil nehmen die Herren: Geheimrath Prof. Ehrlich (Frankfurt a.M.),

Prof. C. Fraenkel (Halle a.S.), Prof. Frosch (Berlin), Geheimrath Prof. Dr. Kirchner (Berlin), Geheimrath Prof. Dr. Löffler (Greifswald) und Geheimrath Prof. Dr. Rubner (Berlin).

(:) Allen denjenigen Fachgenossen, welche den internationalen hygienischen Kongress in Paris besuchen wollen, können wir aus eigener Erfahrung nur nochmals empfehlen, sich auch für die Besorgung von Wohnungen u. s. f. an das Reisegeschäft von Carl Stangen, Berlin W., Friedrichstr. 72 zu wenden, das für die Mitglieder des Kongresses kostenfrei in einer grossen Anzahl der ersten Pariser Gasthöfe die Bestellung von Zimmern vermittelt, auch die Mitgliedskarte zum Kongress verschafft und bei genügender Betheiligung einen Sonderzug von Berlin nach Paris zu ermässigten Preisen veranstalten würde.

(G) Das Deutsche Reichscomité zur Förderung des Besuches des bevorstehenden X. internationalen Kongresses für Hygiene und Demographie theilt Folgendes mit:

In dem auf der Pariser Ausstellung befindlichen deutschen Bierrestaurant (Sedlmayr) ist für die Dauer des Kongresses für die deutschen Theilnehmer desselben ein besonderer abgegrenzter Raum reservirt. Das Restaurant liegt an der Avenue Suffren, und zwar ungefähr in der Mitte zwischen dem Kongresspalast und den Hygiene-Ausstellungen der fremden Länder, sowie in unmittelbarer Nähe der Ausstellung für wissenschaftliche Instrumente.

Der Herr Präsident der französischen Republik wird zu Ehren der Mitglieder des Kongresses am 9. August Abends ein Fest veranstalten.

(G) 72. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Aachen vom 16.—22. September 1900. In den allgemeinen Sitzungen der Versammlung werden die folgenden Vorträge gehalten werden: 1. Prof. Dr. J. H. van t'Hoff (Berlin), Ueber die Entwickelung der exakten Naturwissenschaften (Physik, Chemie und der sich daran schliessenden Zweige). 2. Geh. Medicinalrath Prof. Dr. O. Hertwig (Berlin), Ueber die Entwickelung der Biologie. 3. Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Naunyn (Strassburg), Ueber die Entwickelung der inneren Medicin mit Bakteriologie und Hygiene. 4. Hofrath Prof. Dr. Chiari (Prag), Ueber die Entwickelung der Pathologie mit Berücksichtigung der äusseren Medicin. 5. Prof. Dr. M. Beijerinck (Delft), Der Kreislauf des Stickstoffs im organischen Leben. 6. Prof. Dr. E. F. Dürre (Aachen), Die neuesten Forschungen auf dem Gebiete des Stahles. 7. Prof. Dr. Pietzker (Nordhausen), Sprachunterricht und Sachunterricht (vom naturwissenschaftlichen Standpunkte). 8. Prof. Dr. Verworn (Jena), und Privatdoc. Dr. Nissl (Heidelberg), Der heutige Stand der Neuronenlehre. 9. Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Julius Wolff (Berlin), Ueber die Wechselbeziehungen zwischen Form und Funktion der einzelnen Gebilde des Organismus (mit Demonstrationen). 10. Prof. Dr. Holzapfel (Aachen), Ausdehnung und Zusammenhang der deutschen Steinkohlenfelder. 11. Prof. Dr. Hansemann (Berlin), Einige Zellprobleme und ihre Bedeutung für die wissenschaftliche Begründer der Organtherapie. 12. Prof. Dr. Erich v. Drygalski (Berlin), Plan und Aufgaben der deutschen Südpolarexpedition.

Aus der Reihe der für die Abtheilungssitzungen angemeldeten Vorträge heben wir die folgenden hervor: R. Albert (Berlin), Neue Versuche mit zellenfreier Gährung. Dr. Popp (Frankfurt a.M.), Beiträge zur Kenntniss der Enzyme. H. Weller (Darmstadt), Die Zusammensetzung der Wurstwaaren. Derselbe, Eine neue Methode zur Bestimmung der Stärke in Wurstwaaren und anderen Nahrungsmitteln. E. Ponfick

(Breslau), Referat über die Beziehungen zwischen Skrophulose und Tuberkulose. F. Feer (Basel), Prophylaxe der Tuberkulose im Kindesalter. Neisser (Frankfurt a. M.), Ueber die Bedeutung der Bakteriologie für Diagnose, Prognose und Therapie. Max Askanazy (Königsberg), Distomum felineum in Ostpreussen beim Menschen. P. v. Baumgarten (Tübingen), Ueber die histologische Differentialdiagnose zwischen gummöser und tuberkulöser Orchitis. Derselbe, Experimentelle Studien über die Histologie des Hodentuberkels. A. Eulenburg (Berlin), Ueber gonorrhoische Nervenerkrankungen. B. Morpurgo (Siena), Ueber eine infektiöse Form von Knochenerweichung bei weissen Ratten (mit Demonstrationen). Th. Rumpf (Hamburg), Eiweissansatz und Zuckerausscheidung. Ad. Schmidt (Bonn), Beitrag zur Säuglingsernährung. H. Cramer (Bonn), Grundsätze des Geburtshelfers für die erste Ernährung des Kindes. B. Kroenig und Blumberg (Leipzig), Weitere Untersuchungen zur Frage der Händedesinfektion. A. Backhaus (Königsberg), Forschungen über Milchgewinnung. Ph. Biedert (Hagenau) und Willi. Meinert (Dresden), Die Thätigkeit des Ausschusses für die Versuchsstation für Ernährung. Ad. Schmidt (Bonn), Beitrag zur Säuglingsernährung. Ferd. Siegert (Strassburg i. E.), Ueber die chemische Zusammensetzung des Fettgewebes der Säuglinge und deren Abhängigkeit von der Ernährung. C. Oppenheimer (München), Beitrag zur künstlichen Säuglingsernährung. F. Förster jun. (Dresden), Zur Pathogenese der Vulvovaginitis gonorrhoica im Kindesalter. A. Sänger (Hamburg), Neuere Erfahrungen über Nervenerkrankungen nach Eisenbahnunfällen. F. Nieden (Bochum), Ueber Nystagmus der Bergleute und seine Behandlung. Gust. Kulisch (Halle), Gonorrhoe und Diabetes. E. Rothschuh (Maragua), Die Syphilis in Nicaragua. Arn. Sack (Heidelberg), Ueber die Uebertragbarkeit der Spätprodukte der Syphilis. A. Strauss (Barmen), Zur Abortivbehandlung der Gonorrhoe mit Protargol. C. Stubenrath (Würzburg), Experimentelle Untersuchungen über Leichenwachs. am Ende, Oberbürgermeister (Bad Pausa in Sachsen), Ueber gemeindeörtliche Einrichtungen auf dem Gebiete der Gesundheitspflege. C. Schütze (Borlachbad), Die Hydrotherapie im Lichte der modernen Naturforschung. Erismann (Zürich), Tagesbeleuchtung der Schulzimmer. L. Fürst (Berlin), Die neueren Bestrebungen zur Herstellung sogenannter Kindermilch. W. Ricken (Malmedy), Typhus und Molkereien. G. E. Wex (Düren), Ueber das Hebammenwesen im Kreise Düren. Th. Weyl (Berlin), Keimfreies Trinkwasser durch Ozon. Iwan Bloch (Berlin), Die antike Aussatzliteratur. Steinbach (Trier), Ist zur Diagnose des Milzbrandes die Obduktion erforderlich? Erörtert auf Grund zahlreicher Erfahrungen und mit Berücksichtigung der seuchengesetzlichen Bestimmungen. Vater (Eupen), Ueber Rauschbrand.

Mit der Versammlung wird eine Ausstellung pharmaceutischer und medicinischer Präparate, naturhistorischer Gegenstände, medicinischer und naturwissenschaftlicher Apparate verbunden sind.

Gelegentlich der Versammlung finden in Aachen am 16. September ferner statt:

1. Die 5. Jahresversammlung des Vereins abstinenter Aerzte des deutschen Sprachgebietes. Folgende Vorträge werden gehalten: Dr. Frick (Zürich), Alkohol und Fieber. Dr. Lichtenberg (Berlin), ehemaliger I. Arzt der Kaiserlichen Schutztruppe für Kamerun. Der Alkohol in unseren Kolonien. Dr. Fibieg (z. Z. Gera), Oberarzt I. Klasse in der Kgl. niederl. ost-indischen Armee, Alkohol in den Tropen.

2. Die 5. Versammlung des Allgemeinen deutschen Vereins für Schulgesundheitspflege. Hier werden folgende Vorträge gehalten: Dr. med. Gerhard (Lüdenscheid), Psychologie in Bezug auf Pädagogik und Schulhygiene. Dr. med. Kormann (Leipzig), Samaritereinrichtungen im Dienste der Schule (mit Demonstrationen). Dr. Herberich (München), Was ist Bildung? Dr. Schmid-Monnard (Halle), Die Ursachen der Minderbegabung von Schulkindern.



(:) In dem Beiblatt der Semaine médicale vom 11. Juli findet sich ein ganz lehrreicher kleiner Aufsatz über die klimatischen Gefahren, die den nach China gesandten europäischen Truppen drohen. In den nördlichen Provinzen, also auch auf dem jetzigen Kriegsschauplatz, zwischen Tientsin und Peking, herrscht ein ausserordentlich schroffer Wechsel zwischen den Jahreszeiten: vom Juni bis Oktober starke Regenfälle mit hohen Lufttemperaturen zwischen 25 und 30° oder selbst darüber, dann im Oktober plötzlicher Umschlag und in den eigentlichen Wintermonaten strenge Kälte mit Eis und Schnee. Der französische Marineminister hat deshalb auch angeordnet, dass jeder Soldat mit einer Sommer- und einer Winteruniform versehen werde: jene besteht aus dem Tropenanzug, diese aus dem in der Heimath üblichen Tuchkleid, wollenen Strümpfen, Unterhosen, und auf eigene Kosten darf der Mann sich auch eine Pelzweste anschaffen.

Besondere Schwierigkeiten macht in dem ganzen Gebiete die Wasserversorgung. Die ausschliessliche Verwendung von abgekochtem Wasser ist gewiss das sicherste Schutzmittel, lässt sich aber nur auf den Schiffen, auf den Märschen im Innern des Landes dagegen kaum durchführen. Die Truppen sollen deshalb mit Taschenfiltern und Kaliumpermanganat zur Reinigung des Wassers ausgerüstet werden. Ob damit viel erreicht werden wird, muss jedoch zweifelhaft erscheinen. Richtiger ist wohl die Empfehlung, von dem landesüblichen Getränk, dem Thee, recht ausgiebigen Gebrauch zu machen, obwohl da, wo die Benutzung von abgekochtem Wasser auf Schwierigkeiten stösst, auch Thee kaum zu haben sein dürfte.

Von seuchenhaften Krankheiten kommen, namentlich während der Sommermonate, Malaria, Dysenterie und Cholera in Betracht. Jede, selbst die anscheinend gutartigste Diarrhoe erfordert alsbald die grösste Aufmerksamkeit von Seiten der Aerzte. Sonnenstich und Hitzschlag sind im Juli und August ebenfalls häufig; im Winter umgekehrt Rheumatismus und Affektionen der Athmungsorgane, ferner Flecktyphus und Diphtherie. Auch die Pocken sind bei der eingeborenen Bevölkerung sehr verbreitet, und es empfiehlt sich daher, jeden europäischen Soldaten vor der Einschiffung noch einmal zu impfen.

Besonders gewarnt wird endlich vor dem in China so häufigen Misbrauch des Alkohols und vor dem Genuss von Schweinefleisch, da diese Thiere ungemein oft mit Finnen und Trichinen behaftet seien.

(:) Roger und Josué haben die Beobachtung gemacht, dass zwar die Entziehung von Nahrungsmitteln den thierischen Körper empfänglicher für Infektionsstoffe macht, dass indessen Thiere, die längere Zeit gehungert, darauf aber einige Tage wieder das übliche Futter erhalten haben, sich nun sogar widerstandsfähiger zeigen als die Kontrolthiere. Versuche mit intravenösen Einspritzungen junger Kulturen des Bac. coli haben dieses Ergebniss geliefert.

(Sem. méd. 1900. p. 235.)

(:) Achard und Clerc haben interessante Versuche über die labwidrige Fähigkeit des Serums angestellt. Normales Serum vermag die eigenthümliche Kraft des Labferments in erheblichem Maasse zu beeinträchtigen: wenn 2 Tropfen einer wässerigen Lösung 1:400 im Stande sind, 10 ccm Milch in kurzer Zeit zur Gerinnung zu bringen, muss man 10 und 15 Tropfen oder selbst mehr hinzufügen, nachdem die Milch mit $^1/_2$ ccm Serum versetzt ist. Handelt es sich dagegen um Serum von kranken Menschen (Nephritis, Tuberkulose, Diabetes, Typhus u. s. w.), so sinkt dieses Vermögen auf ein viel geringeres Maass, und namentlich bei dem Serum von solchen Patienten, deren Leiden einen bedrohlichen, lebensgefährlichen Charakter zeigt,



genügen oft schon 8, 6, ja sogar 4 Tropfen der Lablösung, um den Einfluss des Serums aufzuheben. Die beiden genannten Forscher wollen diese Erscheinung daher als prognostisches Hilfsmittel verwerthen. (Sem. méd. 1900. p. 225.)

(:) Chantemesse hat in der Sitzung der Société médicale des hôpitaux wieder über 2 Fälle von Typhus berichtet, die höchstwahrscheinlich durch den Genuss von Austern hervorgerufen waren. (Sem. méd. 1900. p. 227.)

(J) Im Monat Mai hatten unter den 278 deutschen Orten eine höhere Sterblichkeit als 35,0 (auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet): 7 gegenüber 8 im April d. J., eine geringere als 15,0: 23 gegenüber 13 im März. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 19 Orten gegen 13, weniger als 200,0 im 174 gegen 194 im April. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. S. 671.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1900. No. 28 und 29.

A. Stand der Pest. I. Türkei. Smyrna bis 18. 6.: 3 Neuerkrankungen, eine sicher Pest, die beiden anderen verdächtig. Bis 26. 6.: 6 weitere Erkrankungen. Am 6. 7.: 1 Todesfall. Djeddah. 26. 4.—16. 6.: 76 Todesfälle. Yambo. 10. 4.—13. 6.: 67 Todesfälle. Trapezunt. Der als pestverdächtig gemeldete Fall ist Pest. II. Aegypten. Port Said. 23.—29. 6.: 8 Erkrankungen, 2 Todesfälle. Alexandrien. 27. 6.: 2 Erkrankungen, 1 Todesfall. III Persien. Kischm. 30. 4.—18. 5.: Im Ganzen 18 Fälle. IV. Britisch-Ostindien. Aus Karachi wird ein weiterer Rückgang der Epidemie gemeldet, doch immerhin noch vom 2. 5.—12. 6.: 503 Neuerkrankungen und 389 Todesfälle. V. Hongkong. 5. 5.—2. 6.: 325 Erkrankungen und 299 Todesfälle. VI. Japan. Osaka bis 20. 5. im Ganzen 23 Erkrankungen, 20 Todesfälle. 21. 5.—10. 6.: 19 Erkrankungen, 16 Todesfälle. Kobe bis 20. 5.: 1 Todesfall. Shizurka-Bezirk 12 Todesfälle. Ikeda 1 Todesfall. Nagasaki 2 Todesfälle. Yokohama 11. 6.: an Bord eines aus Hongkong angekommenen Dampfers 1 Todesfall. VII. Kapland 7. 6.: die Kapkolonie wird amtlich für „pestfrei" erklärt. VIII. Vereinigte Staaten von Nordamerika. San Franzisko 7. 3.—2. 6.: 11 Todesfälle. 13.6.: 3 pestverdächtige Fälle. IX. Brasilien. Rio de Janeiro 6.5.—17.6.: 152 Erkrankungen, 53 Todesfälle. X. Neu-Süd-Wales. Sydney 6. 5.—19. 5.: 46 Erkrankungen, 19 Todesfälle. 20. 5.—26. 5.: 7 Erkrankungen, 6 Todesfälle. Im Ganzen 29. 1.—5. 6.: 265 Erkrankungen, 94 Todesfälle. XI. Queensland bis 5. 6. im Ganzen 47 Erkrankungen, 16 Todesfälle, die sich folgendermaassen vertheilen: Brisbane 14 Erkrankungen, 5 Todesfälle, Rockhampton 20 Erkrankungen, 9 Todesfälle. Der Rest vertheilt sich auf die Häfen: Townsville, Bundaberg und Maryborough. XII. Victoria. Melbourne 13.—29. 5.: 8 Erkrankungen.

B. Zeitweilige Maassregeln gegen die Pest. Türkei. Der von den kaiserlichen Truppen um Smyrna gezogene Cordon wurde auf die ganze Provinz ausgedehnt und die Errichtung von 5 Lazarethen genehmigt.

C. Stand der Cholera. Britisch-Ostindien. Kalkutta 20. 5.—2. 6.: 105 Todesfälle. 3. 6.—9. 6.: 53 Todesfälle. Jacobitz (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. — Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

X. Jahrgang. Berlin, 15. August 1900. № 16.

(Aus dem hygienischen Institute und der chemischen Abtheilung des physiologischen Institutes der Universität Berlin.)

Weitere Untersuchungen zur Frage der spontanen Milchgerinnung.

Vorläufige Mittheilung.

Von

C. Günther und H. Thierfelder.

Im Jahre 1894 veröffentlichten wir eine Studie über die bakteriologischen und chemischen Verhältnisse der spontanen Milchgerinnung[1]). Das Ausgangsmaterial bildeten Proben frischer, von verschiedenen Molkereien und anderen Bezugsquellen Berlins gelieferter Milch. Die Proben liessen wir damals meist bei 21°, einzelne auch bei 28° C. sauer werden und konnten dann konstatiren, dass die gebildete Säure gewöhnlich inaktive Milchsäure oder ein Gemisch von inaktiver und Rechtsmilchsäure war; nur in sehr seltenen Fällen fand sich reine Rechtsmilchsäure. Was die bakteriologischen Resultate unserer Arbeit anging, so fanden wir konstant eine, und zwar nur eine, bestimmte Bakterienart, welche, in sterile Milch geimpft, dieselbe unter starker Säuerung zur Gerinnung brachte. Die hier gebildete Säure war stets reine Rechtsmilchsäure. Für die in der spontan geronnenen Milch beobachtete Bildung von inaktiver Säure resp. eines Gemisches von inaktiver und Rechtsmilchsäure fanden wir in unseren bakteriologischen Resultaten keine Erklärung.

Unter den Arbeiten, welche seit der Veröffentlichung unserer Studie erschienen sind, hat namentlich eine unser Interesse erregt, welche im vorigen Jahre aus dem Fraenkel'schen Institute in Halle erschien, und die Dr. Kozai[2]) zum Verfasser hat. Diese Arbeit kommt, was die chemische Seite der Frage angeht, zu einem von dem unserigen abweichenden Resultat. Es fand sich nämlich bei den Halenser Versuchen zunächst, dass spontan geronnene Milchproben in den meisten Fällen reine Rechtsmilchsäure und nur in der Minder-

1) Arch. f. Hyg. Bd. 25.

2) Kozai, Beiträge zur Kenntniss der spontanen Milchgerinnung. Zeitschr. f. Hyg. 1899. Bd. 31. S. 337.

zahl eine Mischung von inaktiver und Rechtsmilchsäure aufwiesen. Um diesen Widerspruch mit unseren Resultaten aufzuklären, liess Kozai einige Milchproben je bei verschiedenen Temperaturen zur Gerinnung kommen und gelangte dabei zu dem Resultate, dass die Gährungstemperatur einen entscheidenden Einfluss auf die Natur der entstehenden Milchsäure ausübt: In sämmtlichen Milchproben, die bei Zimmerwärme zur Gerinnung gekommen waren, fand sich entweder reine Rechtsmilchsäure allein oder in Mischung mit einer geringen Menge inaktiver Säure, während die bei 37° zur Gerinnung gebrachten Milchproben entweder reine inaktive Säure oder ein Gemisch dieser mit einer geringen Menge rechtsdrehender Milchsäure aufwiesen. Die bei höheren Wärmegraden auftretende inaktive Säure hält Kozai nach seinen Untersuchungen hervorgebracht durch die gleichzeitige Thätigkeit des „Bacillus acidi laevolactici Halensis" (eines von ihm reingezüchteten. Linksmilchsäure producirenden Organismus) und der gewöhnlichen (von uns früher gefundenen), Rechtsmilchsäure producirenden Bacillenart.

Die referirten Ergebnisse dieser aus dem Fraenkel'schen Institut hervorgegangenen Arbeit veranlassten uns, das in Rede stehende Gebiet von Neuem einer Untersuchung zu unterziehen und namentlich die Frage zu studiren, ob denn in der That die Temperatur, bei der die Gerinnung der Milch erfolgt, unter allen Umständen einen entscheidenden Einfluss auf die Natur der gebildeten Milchsäure ausübt. Unsere Untersuchungen erstrecken sich über die Zeit vom Juli des vorigen Jahres bis zum Juli dieses Jahres, und zwar haben wir 5 Proben von Milch, die in hiesigen Kuhställen unmittelbar nach dem Melken entnommen wurden, ferner eine Probe, von einem Wagen der Meierei C. Bolle in Berlin stammend, geprüft. Endlich entnahmen wir (im Juli des laufenden Jahres) aus der „Molkerei Trotha" in Trotha bei Halle a. S. unmittelbar nach dem Melken eine Probe der dort zum Versand gelangenden Mischmilch, sowie eine weitere Probe zu derselben Zeit in Halle a. S. selbst („Hallesche Molkereien, Zimmermann & Co."; hier handelt es sich ebenfalls um Milch, die soeben zum Ausfahren bereit war; das genannte Etablissement hat jedoch keine eigene Molkerei an Ort und Stelle, sondern bezieht die Milch von Gütern der Umgegend). Die in Trotha resp. Halle entnommenen beiden Proben wurden, in Eis verpackt, unter unserer persönlichen Aufsicht schnellstens nach Berlin transportirt, kamen hier eiskalt an, reagirten beide amphoter und wurden sofort in Untersuchung genommen.

Wir verfügen also über 8 verschiedene Milchproben, von denen wir jede einzelne in mehrere Theile theilten, die dann ihrerseits bei verschieden hohen Temperaturen bis zu eintretender Gerinnung sich selbst überlassen wurden. 3 Proben (Berliner Kuhställe; Juli resp. Oktober 1899, Juni 1900) theilten wir je in 3 Theile, die bei ca. 20°, bei 28° und bei ca. 37° C. der Gerinnung überlassen wurden. Die chemische Prüfung der so entstehenden 9 Untersuchungsobjekte ergab überall reine Rechtsmilchsäure. Die übrigen 5 Milchproben wurden je in 2 Theile getheilt, die bei 18° resp. bei 37° zur Gerinnung gebracht wurden. (Diese letzteren Untersuchungen stammen sämmtlich aus dem Juli des laufenden Jahres.) Bei 4 von diesen 5 Milchproben konnten wir, wie bei den ersten 3, keinerlei Beeinflussung der Natur

der gebildeten Milchsäure durch die Gerinnungstemperatur feststellen. In 2 Proben (Berliner Kuhstall, Trotha-Milch) wurde reine Rechtsmilchsäure, in den beiden anderen (Bolle- und Halenser Milch) ein Gemisch von inaktiver und Rechtsmilchsäure gebildet, und zwar zeigte speciell die Halenser Milch bei beiden Temperaturen gleichmässig nur eine geringe Beimischung von inaktiver Säure zu Rechtsmilchsäure. Nur eine einzige unserer 8 Milchproben (Berliner Kuhstall) liess einen Unterschied der Natur der gebildeten Milchsäure in den bei verschiedenen Temperaturen geronnenen Theilen erkennen: die 18°-Milch ergab hier reine Rechtsmilchsäure, die 37°-Milch inaktive Milchsäure.

Mehrere der genannten Berliner Bezugsquellen hatten uns bereits zu unseren früheren Untersuchungen Milch geliefert, und zwar waren damals die Resultate der chemischen Prüfung von den diesmaligen abweichende gewesen; desgleichen stimmen die Resultate, welche wir bei der Trotha- und Halle-Milch erhalten haben, nicht überein mit denen, welche im Frühjahr 1898 bei Milchproben aus denselben Bezugsquellen von Kozai erhoben wurden.

Was die bakteriologischen Resultate unserer neuen Untersuchungen angeht, so sind dieselben noch nicht völlig abgeschlossen. Bisher ist es uns nicht gelungen, eine kräftig säurebildende Bakterienart, welche Linksmilchsäure producirte, unter den zahlreichen von uns isolirten Stämmen zu ermitteln. Wir müssen nach wie vor daran festhalten, dass die wesentlichste der als Ursache der spontanen Milchgerinnung in Frage kommenden Bakterienarten unser früher beschriebener, Rechtsmilchsäure producirender Bacillus ist.

Halten wir die allgemeinen Ergebnisse unserer neuen Studien mit denen der citirten früheren Untersuchungen zusammen, so können wir ohne Zweifel folgende Sätze aufstellen:

Die Natur der bei der spontanen Milchgerinnung gebildeten Milchsäure wechselt je nach Zeit und Ort, ohne dass man über die Gründe dieser Erscheinung heute schon eine befriedigende Erklärung abzugeben vermöchte. Die Temperatur, bei welcher die Gerinnung erfolgt, hat in den von uns geprüften Grenzen auf die Art der gebildeten Milchsäure einen konstanten Einfluss jedenfalls nicht.

Ueber die Gefahr der Verbreitung der Tuberkulose durch die Kuhmilch und über Maassregeln zur Abwehr dieser Gefahr. Herausgegeben von Boysen. Schriften d. Deutschen milchwirthschaftl. Vereins. No. 26. Leipzig. M. Heinsius Nachfolger. 1900. 71 Seiten. Preis 1,50 Mk.

Die Verhandlungen des Berliner Tuberkulosekongresses und des Thierärztlichen Kongresses in Baden-Baden im Jahre 1899 gaben dem Deutschen milchwirthschaftlichen Verein Anlass, eine Kommission mit der Ausarbeitung von Vorschlägen zu beauftragen, in welcher Weise der Gefahr einer Verbreitung der Tuberkulose durch Milch und Molkereiprodukte entgegengewirkt werden könne. Die Kommission erstattete in der Generalver-

sammlung des Vereins am 13. Februar 1900 Bericht, worauf in der sich anschliessenden Berathung der Entwurf eines Reichsgesetzes festgestellt wurde, den der Verein dem Reichskanzler zu überreichen beschloss mit der Bitte, ein dem Sinne des Entwurfs entsprechendes Gesetz den gesetzgebenden Körperschaften zur Annahme zu unterbreiten. Die von den Kommissionsmitgliedern, Gutsbesitzern Plehn und Waldeyer, von Oberthierarzt Kühnau und Prof. Dr. Weigmann gehaltenen Vorträge sind nebst einem Vorwort, einem Schlusswort und einem Literaturnachweis von Oekonomierath Boysen als Sonderheft herausgegeben worden und dürften der Beachtung in hygienisch-wissenschaftlichen Kreisen zu empfehlen sein.

In dem Referat von Kühnau wird u. a. die Gefahr der Tuberkuloseübertragung durch die Milch eingehend gewürdigt. Als klassischer Beweis ist die Beobachtung in einem Pariser Mädchenpensionat angeführt, dass sämmtliche mit der Milch von einer bestimmten, hochgradig tuberkulösen Kuh ernährten Mädchen, obwohl sie von gesunden Eltern stammten, tuberkulös wurden. Nach Erwähnung weiterer Beispiele aus der Literatur folgen statistische Angaben über die Häufigkeit der Kindertuberkulose und Mittheilungen über die Ergebnisse der Infektions- und Fütterungsversuche. Der Vortragende hält sich zu dem Schlusse berechtigt, dass nur die Kühe, welche thatsächlich tuberkulöse Veränderungen am Euter aufweisen, eine infektiöse Milch liefern. Er berechnet, dass in Deutschland bei einem Bestande von 10 Millionen Milchkühen 50 000—100 000 dieser Thiere an Eutertuberkulose leiden und jährlich 50 bis 100 Millionen Liter tuberkelbacillenhaltige Milch liefern, was ungefähr dem Jahresverbrauch einer grossen Stadt wie Hamburg entspricht. Es wären demnach jährlich 700 000 Personen, also etwa $1^1/_3$ pCt. der Gesammtbevölkerung Deutschlands, der Gefahr ausgesetzt, mit infektiöser Milch genährt zu werden und an Schwindsucht zu erkranken. Kühnau erkennt an, dass zur Abwehr dieser Gefahr das Sterilisiren oder Pasteurisiren der gesammten Milch das sicherste Mittel sein würde; aber er fürchtet, dass eine solche Maassregel geeignet sein würde, den Milchkonsum einzuschränken und die Sorgfalt bei der Produktion, d. i. beim Melken und Milchverkehr zu vermindern; die Vernachlässigung im Molkereibetriebe zöge dann eine Vermehrung der Keime im Milchprodukte nach sich, so dass die Milch schon vor dem Pasteurisiren der Zersetzung anheimfallen und an Bekömmlichkeit einbüssen müsse. Kühnau legt daher auf die Erzeugung guter, von vornherein unschädlicher Milch das Hauptgewicht. Er empfiehlt, bei der Körung der Zuchtthiere Rinder mit gesunden, kräftigen Lungen auszuwählen, getrennte Aufstellung des Jungviehs durchzuführen, auf kräftige und, soweit möglich, auf Weidefütterung Bedacht zu nehmen. In den Ställen sei der Luftraum hinreichend gross zu bemessen, für gute Ventilation, Beleuchtung und Undurchlässigkeit des Fussbodens zu sorgen und auf Abstellung von Mängeln hinzuwirken, wie z. B. das Stellen der Thiere mit der Kopfseite gegen die Wand, das gemeinsame Tränken, nicht genügende Wasserablagerungen, durchlässige Krippen, schlechte Streu u. s. w.

Von besonderer Wichtigkeit seien energische Tilgungsmaassnahmen in Rücksicht der Tuberkuloseübertragung durch Kuhmilch. Indessen dürfte das Tuberkulin trotz seiner anerkannt grossen diagnostischen Bedeutung dabei nur

mit Vorsicht verwendet werden, weil es über die Ausbreitung des tuberkulösen Processes im Thierkörper keinen Aufschluss giebt und bei vereinzelten Knoten oft eine ausserordentlich starke, bei ausgebreiteter Tuberkulose dagegen zuweilen nur eine geringe, kaum wahrnehmbare Reaktion erzielt, so dass das Mittel in ernsten Fällen versagen, in vielen für die Uebertragungsgefahr fast belanglosen Fällen das Urtheil irreführen kann. Die Impfung sei also „als Tilgungsmittel ein wüstvolles System, ohne sicheren Erfolg“. Die Maassnahmen zur Minderung und Verhütung der Uebertragung durch die Kuhmilch hätten sich in erster Linie gegen die euter- und allgemeintuberkulösen Rinder zu richten. Um die Aussonderung dieser Thiere zu ermöglichen, sei eine periodische Kontrole des gesammten Rindviehbestandes durch geschulte Sachverständige erforderlich. Die als krank erkannten Thiere müssten geschlachtet werden; für den dadurch den Landwirthen entstehenden Schaden sei aus öffentlichen Mitteln Ersatz zu leisten.

In dem Referate des Gutsbesitzers Waldeyer finden sich bemerkenswerthe Hinweise bezüglich Lüftung, Wärme, Helligkeit und Rauminhalt der Ställe, Hautpflege, Zucht und Aufzucht, Ernährung und Tränkung des Rindviehs.

Prof. Weigmann kommt in einer kritischen Erörterung der Arbeiten über das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Milch und den Molkereiprodukten, namentlich der bekannten Untersuchungen von Obermüller, Petri, Lydia Rabinowitsch, Kempner, Ostertag, Jäger u. A. zu dem Schlusse, dass eine Gefahr der Uebertragung der Tuberkulose durch die Milch in der Hauptsache nur von eutertuberkulösen und hochgradig tuberkulösen Kühen ausgeht, dass jedoch andererseits auch die Marktbutter in ziemlich hohem Grade mit virulenten Tuberkelbacillen inficirt ist. Er bezeichnet es als eine Gefahr der Sammelbetriebe, dass dort die Milch der gesunden Kühe durch die Milch der eutertuberkulösen Kühe, deren Zahl auf nur 1—2 pCt. des gesammten Bestandes geschätzt wird, inficirt werden könne. Wenngleich von Bang, Bollinger und Ostertag mit Recht hervorgehoben sei, dass die Infektionsgefahr durch die Verdünnung der tuberkelbacillenhaltigen mit tuberkelbacillenfreier Milch vermindert wird, so dürfe man diese Gefahr angesichts der zahlreich vorhandenen Beweise für die wirkliche Infektion der Milch doch nicht unterschätzen. Er hält sich für berechtigt, den Umfang der Gefahr in folgenden Sätzen zum Ausdruck zu bringen:

1. Die Milch von 1—2 pCt. unseres gesammten Milchviehes enthält Tuberkelbacillen in grosser Zahl.

2. Die Mischmilch grosser Viehbestände und namentlich die Sammelmilch von Sammelmolkereien enthält in weitaus den meisten Fällen Tuberkelbacillen.

3. Die Milchprodukte, wie Butter und Käse, und die Milchnebenprodukte, wie Magermilch, Buttermilch und Molken, enthalten in vielen Fällen Tuberkelbacillen; der Centrifugenschlamm und das Spülwasser der Centrifuge stellen ein höchst gefährliches Viehfutter dar.

4. Die Gefahr der Uebertragung beim Genuss von Milch besteht vor Allem bei Säuglingen, Kindern, Kranken und Rekonvalescenten und auch bei gesunden Erwachsenen, wenn sie den Krankheitsträger in grossen Mengen mit der Milch aufnehmen.



Unter den Maassregeln, welche die Verseuchung des Viehbestandes mit Tuberkulose zu beschränken geeignet sind, ist nach Weigmann die Erhitzung aller Molkereiprodukte, welche zu Fütterungszwecken für Vieh bestimmt sind, auf 85° C. besonders wirksam und ohne grosse Schwierigkeiten durchführbar. Bezüglich der Vernichtung kranker Thiere vertritt er ungefähr dieselben Grundsätze wie Oberthierarzt Kühnau. Sehr eingehend wird von ihm die Frage behandelt, in welcher Weise die Milch von etwaigen darin enthaltenen Tuberkelbacillen zu befreien ist. Nach Bang's Versuchen genügt schon eine fast momentane Erhitzung auf 85° C., um die Tuberkelbacillen in der Milch selbst einer eutertuberkulösen Kuh abzutödten. In den älteren Pasteurisirungsapparaten ist allerdings die Erhitzungsdauer für einen Theil der Milch nicht lang genug, um eine Vernichtung aller Tuberkelbacillen sicher zu gewährleisten. Indessen genügen dazu nach Weigmann's Untersuchungen die jetzt in den Molkereien gebräuchlichen Apparate, vor Allem die Apparate mit zwangsweiser Führung. Diese Apparate haben zugleich den Vortheil, dass in Folge schneller Abkühlung der pasteurisirten Milch deren Geschmacks- und Geruchsveränderung minimal ausfällt und ihren Werth als Marktwaare nicht beeinträchtigt. Auch die Pasteurisirung des zur Butterbereitung erforderlichen Rahms ist auf gleichem Wege möglich und für die Durchschnittsqualität der Butter eher von segensreichen als von nachtheiligen Folgen. Weniger günstig sind dagegen bisher noch die Erfolge des Pasteurisirungsverfahrens in Bezug auf die Buttermilch- und die Käsebereitung. Weigmann schliesst seinen Vortrag mit einer Schilderung der günstigen Ergebnisse, welche die Milchversorgungsanstalt „Pasteur“ und die Firma Busck in Kopenhagen, jene mit dem Pasteurisiren ihrer gesammten Milch, diese mit der Sanirung ihres Viehstandes, erreicht haben.

Der von dem Verein in der Berathung festgestellte „Entwurf eines Reichsgesetzes, betreffend die Abwehr und Unterdrückung der Eutertuberkulose der Kühe“ hatte folgenden Wortlaut:

„§ 1. Unter die Bestimmungen dieses Gesetzes fallen diejenigen Kühe, welche Merkmale der Eutertuberkulose oder der allgemeinen Tuberkulose zeigen, oder in deren Milch Tuberkelbacillen nachgewiesen sind.

§ 2. Die Einfuhr von Kühen, welche mit Tuberkulose behaftet sind, in das Reichsgebiet ist verboten. Milch als Rahm, Vollmilch, Halbmilch oder abgerahmte Milch darf in das Reichsgebiet nur eingeführt bezw. in den freien Verkehr gebracht werden, wenn eine vorherige Erhitzung auf mindestens 85° C. stattgefunden hat.

§ 3. Die Milchviehbestände des Inlandes, aus denen Milch als Rahm, Vollmilch, Halbmilch oder abgerahmte Milch direkt in den Verkehr gelangt, sind in Zwischenräumen von höchstens 3 Monaten einer Untersuchung durch Sachverständige zu unterziehen. Durch Bundesrathsbeschluss kann diese Bestimmung auf andere Bestände ausgedehnt werden. Jede Milchkuh ist auf das Vorhandensein von Tuberkulose zu prüfen. Von jeder verdächtigen Kuh ist das Euterprodukt auf den Inhalt von Tuberkelbacillen zu untersuchen, sofern nicht auf andere Weise Eutertuberkulose oder allgemeine Tuberkulose festgestellt ist.

§ 4. Die Ausführung der Untersuchung wird von der zuständigen Verwaltungsbehörde angeordnet. Ausserordentliche Untersuchungen können auf Antrag der Besitzer angeordnet werden; in solchen Fällen hat der Besitzer die Kosten der Untersuchung zu tragen, wenn verdächtige Thiere nicht ermittelt werden. Die Sachverständigen sind thunlichst den Kreisen beamteter Thierärzte zu entnehmen. Bei der Entnahme und Untersuchung der Milchproben auf Tuberkelbacillen ist das vorgeschriebene Verfahren zu beobachten. Die Kosten der Untersuchung fallen den einzelnen Staaten zur Last.

§ 5. Die Weggabe der verdächtigen Kühe, ausser zur Abschlachtung, ist verboten. Die Milch der verdächtigen Kühe darf nur nach Erhitzung auf 85° C. verwerthet werden. Die Beschränkungen hören auf, sobald der Verdacht aufgehoben wird.

§ 6. Jede Kuh, bei der die Behaftung mit Eutertuberkulose oder mit allgemeiner Tuberkulose festgestellt ist, oder in deren Milch Tuberkelbacillen nachgewiesen sind, ist nach ihrem Werth als Milchkuh zu schätzen und alsbald unter polizeilicher Aufsicht abzuschlachten.

§ 7. Für den Unterschied zwischen dem Milch- und Fleischwerth der Kuh ist aus öffentlichen Mitteln eine Entschädigung zu gewähren; zu dem Zwecke ist der Fleischwerth nach der jeweiligen Marktlage zu schätzen und von dem Milchwerth in Abzug zu bringen. Die Differenz gilt als Entschädigungssumme und wird, sofern nicht aus anderweitigen Mitteln Deckung vorhanden ist, auf Antrag aus den zur Verfügung stehenden Fonds ersetzt.

§ 8. Entschädigungen unter 50 Mk. und über 300 Mk. werden nicht gewährt.

§ 9. Zuwiderhandlungen gegen die Bestimmungen des § 5 dieses Gesetzes werden mit Geldstrafe bis zu 150 Mk. oder Haft bestraft, sofern nicht nach den bestehenden Gesetzen eine höhere Strafe verwirkt ist."

Kübler (Berlin).

Die Handhabung des Heilverfahrens bei Versicherten durch die Landes-Versicherungsanstalt der Hansestädte im Jahre 1899 und die Ergebnisse des Heilverfahrens bei lungenkranken Versicherten bis Ende 1899. Gedruckt bei Lütcke & Wulff. Hamburg.

Die Heilverfahrenstatistik der hanseatischen Versicherungsanstalt, die alljährlich von den Hamburger Vertrauensärzten der Anstalt Dr. Predöhl und Dr. Reiche bearbeitet wird, bietet zur Zeit wohl die werthvollste Handhabe zur Beurtheilung der Heilstättenresultate. Nicht nur dass sie fast durchweg auf den Resultaten ärztlicher Untersuchung beruht, und zwar immer eines und desselben Arztes, wir finden hier auch das zahlreichste und das am längsten, z. Th. schon über 5 Jahre beobachtete Material. Aus den tabellarisch zusammengestellten Zahlen lassen sich eine Menge werthvoller Ergebnisse entnehmen; hier kann nur Einzelnes kurz berührt werden. Bis Ende 1898 waren 2562 Personen länger als 4 Wochen in Heilbehandlung gewesen, von diesen konnten bei 1871 über die Erwerbsfähigkeit Feststellungen gemacht werden. Als Resultat ergab sich, nachdem zum mindesten 1 Jahr seit der Kur verflossen, dass noch 1320 oder 70,6 pCt. ihrem Erwerb nachzugehen im Stande

waren. 362 waren gestorben, davon mehr als $^3/_4$ innerhalb der ersten 2 Jahre nach Beendigung der Kur; die meisten hiervon waren solche Patienten, bei denen die Kur vorzeitig abgebrochen werden musste, weil sich herausstellte, dass der erstrebte Erfolg, die Rückerlangung der Erwerbsfähigkeit, nicht zu erreichen war. Aerztlicherseits nachbesichtigt wurden 1109 Personen; hier sind von besonderem Interesse die Resultate bei 156 Kranken, die schon länger als 4 Jahre aus der Heilbehandlung entlassen waren. Von diesen war bei 17 auf der Lunge nichts Abnormes mehr zu konstatiren, bei 41 war eine weitere Besserung des Leidens eingetreten, bei 69 war der Zustand stationär geblieben; das Allgemeinbefinden hatte sich weiter gehoben bei 31 und war gleich geblieben bei 80. Unter Hinzurechnung von 50 hierhergehörigen Patienten, deren Erwerbsfähigkeit nur durch Nachfragen zu kontroliren war, ergab sich, dass von 206 Kranken (NB. über die Nachricht zu bekommen war) noch 173 oder 84 pCt. voll erwerbsfähig waren. Weiter geben die Tabellen Aufschluss über den Einfluss der erblichen Belastung, der körperlichen Veranlagung, des Alters, der bisherigen Dauer des Leidens, der Art und des Grades der Krankheit, sowie der Schädigung des Allgemeinbefindens auf den Erfolg der Heilstättenbehandlung, überall mit Berücksichtigung des Dauererfolgs. Anhangsweise wird dieses Jahr zum ersten Mal über Dauererfolge bei 370 nicht schwindsüchtigen Personen berichtet; es handelt sich hier um Patienten mit Asthma, Emphysem, Neurasthenie und Hysterie, sowie subakutem und chronischem Gelenkrheumatismus. Die Dauerresultate sind hier weit weniger befriedigend und bleiben erheblich unter 50 pCt., verhältnissmässig am besten sind sie noch bei der letztgenannten Kategorie mit 47 pCt.

Wenn Ref. einige Wünsche aussprechen darf, so ist es einerseits der, eine getrennte Statistik der Kranken zu geben, bei welchen die Diagnose durch Tuberkelbacillenbefund gesichert ist; eine solche Statistik würde jedenfalls noch zwingendere Beweiskraft besitzen, wenn sie auch vielleicht etwas weniger günstige Zahlen ergäbe. Ferner wäre es sehr angenehm, wenn die Statistik nicht, wie bisher, auf die trockenen Zahlen beschränkt bliebe, sondern wenn auch in kurzen Worten das Facit daraus gezogen würde. Wenn auch vielleicht ein Theil der specielleren Fachgenossen sich selbständig durch die Zahlenreihen durcharbeiten wird, so dürfte doch den meisten praktischen Aerzten dazu die nöthige Musse fehlen. Für diese, von denen ja wohl fast immer die Anregung zum Antrag auf Heilbehandlung ausgeht, hat die Kenntniss der hier erzielten Resultate doch auch grosses Interesse.

Ott (Oderberg).

Gebhard, Die Bekämpfung der Lungenschwindsucht und das neue Invaliden-Versicherungsgesetz. Zeitschr. f. Tub. u. Heilstättenw. 1900. No. 1. S. 38.

Im neuen Gesetz ist durch die an Stelle des § 12 getretenen § 18 bis 23 zwar erfreulicher Weise eine grössere Klarheit über einzelne Fragen gegeben, aber Gedanken, die Anregung zu neuen organisatorischen Maassnahmen auf dem Gebiete der öffentlichen Krankenfürsorge geben, sind nicht zum

Ausdruck gekommen. Diese sind an anderer Stelle des Gesetzes zu finden. § 45 bestimmt, dass solche Anstalten, deren Sondervermögen Ueberschüsse über den zur Deckung ihrer Verpflichtungen dauernd erforderlichen Bedarf aufweist, diese Ueberschüsse mit Genehmigung des Bundesrathes zu andern als den im Gesetze vorgesehenen Leistungen im wirthschaftlichen Interesse der Versicherten, Rentenempfänger und ihrer Angehörigen verwenden können. Dadurch sind Aufwendungen ermöglicht einerseits zur Ergänzung der Rentengewährung, andererseits zur Ausdehnung des Heilverfahrens auf die Angehörigen der Versicherten. Unter letzteren sind natürlich nur die Frau und die unerwachsenen Kinder zu verstehen. Auf diese Weise erfasst, gewinnt die Anwendung des § 45 eine grosse socialhygienische Bedeutung; sie stellt sich insbesondere in ihrer Anwendung auf das heranwachsende Geschlecht als eine Maassregel dar, um seine Kraft und Widerstandsfähigkeit gegen die Schädigungen, von denen es bedroht sein wird, zu stärken, als eine Maassregel, die von weitgehender Wirkung auf das Wohl auch der künftigen Geschlechter sein wird. (Die Versicherungsanstalten der Hansestädte und des Königreichs Sachsen haben bereits den Beschluss gefasst, in dieser Weise vorzugehen, andere Anstalten dagegen, darunter Hannover, verhalten sich der gedachten Auslegung des § 45 gegenüber direkt ablehnend. Ref.)

Ott (Oderberg).

Die Heilstätte für Lungenleidende in Oberkaufungen bei Kassel. Gedruckt bei Gebr. Gotthelft. Kassel 1900.

Die am 11. April 1900 eröffnete Heilstätte in Oberkaufungen ist die zweite derartige Anstalt, welche der Vaterländische Frauenverein im Betrieb hat. Allerdings lagen die Verhältnisse hier insofern ausnehmend günstig, als der Verein gleich von vorneherein über eine von Frau Kommerzienrath Henschel zu diesem Zwecke geschenkte Summe von 250 000 Mk. verfügen konnte. Die Anstalt liegt 15 Minuten von dem Dorf Oberkaufungen bei Kassel entfernt und ist für 100 Patienten, darunter 26 Frauen bestimmt; im Nothfalle können bis zu 120 Kranke untergebracht werden. Das dreistöckige Haupthaus liegt mit der Front nach Südsüdwesten, ist allseits gegen rauhe Winde geschützt und nur nach Süden hin frei. Nach Norden schliesst sich daran ein Anbau für Küche und Speisesaal. Ausserdem sind noch vorhanden ein eigenes Haus für den Arzt und ein Wirthschaftsgebäude. Die Abwässer aus den mit Wasserspülung versehenen Klosets, sowie die sonstigen Abwässer werden nach vorausgegangener Klärung durch Absetzenlassen in einiger Entfernung verrieselt; das Sputum mit Kohleabfall vermischt und verbrannt.

Erwähnenswerth ist noch die Einrichtung, welche in der Liegehalle zum Schutz gegen die Tröpfcheninfektion getroffen ist. Da nicht hinreichend genug Platz vorhanden war, um alle Liegestühle weit genug auseinanderzusetzen, hat man sie zu zwei und zweien dicht nebeneinander gestellt, so dass zu beiden Seiten ein Raum von ca. 90 cm bleibt, und die Kranken strenge angewiesen, nur nach dieser freien Seite hin zu husten sowie gleichzeitig immer das Taschentuch vorzuhalten. Ref. verspricht sich nicht viel Nutzen von dieser Einrichtung. Wenn die Vorschrift des Taschentuch-

vorhaltens peinlich befolgt wird, so ist nach Flügge's Untersuchungen, auch bei nahestehenden Stühlen, die Gefahr gleich Null. Wenn das aber nicht geschieht, so ist, selbst wenn der Kranke jedesmal nach der freien Seite hin hustet, der Nachbar durch die nachweislich auch nach rückwärts transportirten Tröpfchen doch gefährdet. Soweit man nach der Beschreibung urtheilen kann, muss man der zweckmässigen und praktischen Einrichtung der Anstalt alles Lob spenden.

Ott (Oderberg).

Wolff-Immermann, Jahresbericht der Heilanstalt Reiboldsgrün. Auerbach 1900. Adolf Gröger.

Der vorliegende Jahresbericht unterscheidet sich sehr von dem der meisten Lungenheilanstalten, insofern er nur ganz wenig statistisches Material bringt. In der Hauptsache giebt er die Ansichten des Verf.'s wieder und die Erfahrungen, welche er in seiner Anstalt in den beiden Berichtsjahren 1898 und 1899 gesammelt hat. Reiboldsgrün nimmt insofern eine besondere Stellung unter den übrigen Anstalten ein, als hier eine zweitheilige Anstalt für mehr- und minderbemittelte Patienten geschaffen ist, ohne eine strenge Trennung zwischen beiden Klassen einzurichten. Diese Einrichtung, welche es ermöglicht, hier Kranke der besseren Kreise aufzunehmen, welche in ihren Mitteln beschränkt sind, ohne dass sie dadurch in eine gesellschaftlich schiefe Stellung gerathen, ist nach Verf.'s Versicherung als vollkommen gelungen zu bezeichnen; irgend welche Unzuträglichkeiten haben sich nicht ergeben. Wolff gehört bekanntlich zu der immer kleiner werdenden Zahl der eifrigen Verfechter des Gebirgsklimas bei der Behandlung der Lungentuberkulose; er muss aber doch zugeben, „dass zuweilen, wenn auch selten, ein Ortswechsel erwünscht ist". Die Zahl der Kranken, welche in irgend welcher Weise in der Anstalt Erfolg erzielten, betrug 81 resp. 80,8 pCt. Ott (Oderberg).

VIII. Jahresbericht des Vereins Heilanstalt Alland für das Jahr 1899. Wien 1900. Selbstverlag des Vereins.

Bereits im Jahre 1883 beabsichtigte man auf Anregung von Prof. Schrötter dem Plane der Errichtung einer Anstalt für arme Brustkranke in der Umgebung Wiens näher zu treten, aber erst im Jahre 1895 konnte man der vielen sich entgegenstellenden Schwierigkeiten wegen diese Absicht zur Ausführung bringen. 1898 fertiggestellt, hat die Anstalt jetzt das zweite Betriebsjahr hinter sich. Aus dem ärztlichen Bericht ergiebt sich, dass 50,9 pCt. der Kranken wesentlich gebessert, theilweise geheilt und 23,3 pCt. gebessert entlassen wurden. Besonderer Werth wird ärztlicherseits mit Recht auf die Belehrung der Kranken gelegt; „jeder Anstaltspatient ist über die Tuberkulose und deren Behandlung so unterrichtet, dass er für sein ganzes Leben weiss, wie er sich zu verhalten und auf seine Angehörigen einzuwirken hat, um sie gesund zu erhalten. Die Anstalt muss und wird auf diese Art das Centrum sein, von dem aus die Belehrung des Volkes sich in immer weiteren Kreisen verbreiten wird". Aus der mit Abbildungen versehenen ausführlicheren Beschreibung geht hervor, wie zweckmässig und schön, ja beinahe opulent das Ganze eingerichtet ist. Sehr wohlthuend berührt der Umstand, dass hier auch

der Wissenschaft ihr Recht eingeräumt ist und die Laboratorien mit den nöthigen Hilfsmitteln zur weiteren Erforschung des für uns in vielen Punkten noch so räthselvollen Leidens ausgestattet sind. Auch in Frankreich, in dem neu eröffneten Sanatorium Hauteville bei Lyon, hat man diesem Zweck in voller Erkenntniss seiner Bedeutung in ausgedehntem Maasse Rechnung getragen; in Deutschland dagegen, das doch sonst im Heilstättenwesen den anderen Ländern so weit voraus ist, verhält man sich, mit Ausnahme von Belzig, diesem Punkte gegenüber fast ganz ablehnend, nicht immer aus Mangel an verfügbaren Baarmitteln. Ott (Oderberg).

Rieger, Ein sonderbarer Influenzaausbruch auf der Haut bei mir und meiner Umgebung. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 1. S. 7.

Seit Monaten traten beim Verf. — ungefähr zur Zeit einer Influenzaepidemie in seiner Klinik — Muskelschmerzen auf, denen sich im Laufe der Zeit ein lästiges Jucken an der Kopf- und Gesichtshaut hinzugesellte. Letzteres nahm allmählich zu und wurde so unerträglich, dass unwillkürlich die Haut so lange gerieben und gekratzt wurde, bis die secernirenden Drüsenausführungsgänge bloss lagen. Endlich trat unter heftigem Fieber und Schüttelfrost eine gewaltige Schwellung der ganzen behaarten Kopfhaut auf, die am nächsten Tage einer Schwellung an der Stirn Platz machte. Am dritten Tage schwoll die Nasenwurzel und Umgebung, am vierten Tage die Nase und Wange. An den Stellen, die aufgetrieben gewesen waren, trat keine Abschuppung ein, wie dies nach Erysipel in der Regel der Fall ist.

Der eigenartige Verlauf dieser Krankheit, welche nach Ansicht des Verf. zweifellos als Influenza aufzufassen ist, wiederholte sich genau in der beschriebenen Weise bei einer barmherzigen Schwester und dem Präparator der Klinik, während ähnliche Fälle anderswo noch nicht beobachtet worden zu sein scheinen. Rieger nimmt an, es könnten die hier aufgetretenen Symptome anderswo event. für Erysipel gehalten worden und nicht auf Rechnung der Influenza gesetzt sein.

In solch einem Fall würde sich durch die bakteriologische Untersuchung gewiss eine sichere Diagnose stellen lassen, und es ist schade, dass in den obengenannten Fällen von einer solchen Untersuchung abgesehen wurde. (Ref.) R. O. Neumann (Kiel).

Die Flecktyphusepidemie in Böhmen im Jahre 1899. Aus einem amtlichen Berichte der k. k. Statthalterei in Prag. Das Oesterr. Sanitätsw. 1899. No. 35 u. 36.

Durch einen glücklichen Zufall gelang es, über den Gang der Flecktyphusepidemie, welche im Monate Januar 1899 Böhmen heimgesucht und bis zum April 1899 gedauert hatte, einen sicheren Aufschluss zu gewinnen. Die Verschleppung geschah durch eine vagante Person, welche, ohne selbst erkrankt zu sein, auf der Heimreise von Leitmeritz nach Liebenthal (Bezirk Landskron) begriffen, die Krankheit durch eine ganze Reihe von Gemeinden verbreitet hatte und nach einer dritthalb Wochen langen Reise in der Heimathsgemeinde Liebenthal angelangt, noch zu schweren Erkrankungen die Veran-

lassung gab. Erst in seiner Heimathsgemeinde konnte von dem Vaganten erhoben werden, dass seine Frau in der Nähe von Leitmeritz in einem Stalle, wo die Familie zu nächtigen pflegte, eine über 14 Tage lang dauernde Erkrankung durchgemacht hatte, die gar nicht ärztlich behandelt wurde und auch nicht zur Kenntniss der Behörden gelangt war. Später wurde dieselbe in das Krankenhaus zu Leitmeritz abgegeben, während der Vagant mit seinem 8jährigen Sohne unter Mitnahme der Habseligkeiten, worunter sich auch zwei Kotzen befanden, die der Familie als Lagerstätte dienten, den Weg in seine Heimathsgemeinde antrat. Die erste Erkrankung wurde aus dem Spitale in Leitmeritz gemeldet und betraf eine Prostituirte, die neben der eingebrachten Kranken, bei welcher die Diagnose auf Flecktyphus nicht mehr zu stellen war, lag. Dieser Erkrankung folgten 5 weitere Erkrankungen im Leitmeritzer Spital. An die Fälle in Leitmeritz schlossen sich Meldungen über Krankheitsfälle aus Gemeinden, die alle in der Richtung des Weges lagen, die der mehrfach erwähnte Vagant nehmen musste, um in seine Heimathsgemeinde zu gelangen, und die nachträglichen Erhebungen haben auch ergeben, dass er die meisten Punkte berührt hatte. Seine Inhaftirung in Lieben bei Prag führte zu der Erkrankung der gesammten diensthabenden Schutzmannschaft und der diensthabenden Polizeibeamten an Flecktyphus.

Dank dem energischen Eingreifen der berufenen Organe gelang es, die Seuche, die an so vielen Punkten zum Auflodern kam, zu unterdrücken, was nur der wohlorganisirten und pflichtbewussten Sanitätspflege zu danken ist. Als Vorbeugungsmaassnahmen kamen weitgehende Isolirung der Erkrankten und energische Desinfektion ihrer Effekten in Anwendung. Das Rothe Kreuz in Wien stellte bereitwilligst für den Landskroner Bezirk drei Isolirbaracken zur Verfügung, von denen aber nur eine in Verwendung kam.

Hammer (Brünn).

Karfunkel, Schwankungen des Blutalkalescenz-Gehaltes nach Einverleibung von Toxinen und Antitoxinen bei normaler und bei künstlich gesteigerter Temperatur. Aus der med. Klinik der Universität Breslau. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 32. S. 149.

Zu den Abwehrmitteln des menschlichen und thierischen Organismus gegen eingedrungene Infektionserreger gehören ausser den in jedem Blut vorhandenen allgemein wirksamen Schutzstoffen — den Alexinen Buchner's — und den im Blut immunisirter Thiere ausserdem entstandenen besonderen, gegen bestimmte Krankheiten gerichteten Schutzkörpern — den Antitoxinen und Antikörpern — die Vermehrung der weissen Blutkörperchen und die Steigerung der Körperwärme. Im Anschluss an mehrere Untersuchungen über den Einfluss von Wärmesteigerung auf die Anzahl der weissen Blutkörperchen, auf das Verhalten der Antikörper und Antitoxine, welche ebenfalls aus der Kast'schen Klinik hervorgegangen sind, hat sich der Verf. mit den Fragen befasst, ob und wie der Alkaligehalt des Blutes durch die Einführung von Toxinen und Antitoxinen bei

regelrechter und künstlich gesteigerter Körperwärme beeinflusst wird. Derartige Untersuchungen haben deshalb besonderen Werth, weil Loewy und Richter nachgewiesen haben, dass der Alkaligehalt des Bluts von der Zahl der weissen Blutkörperchen abhängt und mit ihr auf- und niedersteigt. Freilich sind ihre Befunde nur von einem Theil der Nachuntersucher bestätigt, von einem andern bestritten worden.

Zur Bestimmung des Alkaligehalts bediente sich der Verf. des Schultzenstein'schen Verfahrens, weil es nur geringer Blutmengen (7,5 mg) bedarf, deshalb bequem oft hintereinander angewendet werden kann und hinreichend zuverlässige, gut mit einander vergleichbare Werthe liefert, obwohl es an absoluter Genauigkeit hinter dem Verfahren von Loewy und Richter zurücksteht.

Das Ergebniss der Untersuchungen ist im Wesentlichen Folgendes: Bei schroffer und schneller Erhitzung von Kaninchen im Brütschrank, dessen Wärme in etwa 1 Stunde von 26 auf 35° gebracht wurde, wird der Alkaligehalt des Bluts herabgesetzt und erreicht nach 3—4 Stunden seinen niedrigsten Stand. Klinisch machte sich eine schädliche Wirkung in Störungen der Athmung und Herzthätigkeit deutlich bemerkbar; 1 Kaninchen starb an Herzlähmung, die übrigen erholten sich wieder. Langsame und allmähliche künstliche Erwärmung von Kaninchen im Brütschrank, so dass in 3—4 Stunden die Wärme des Brütschranks auf 35°, der Kaninchen (im After gemessen) auf 40° stieg, blieb dagegen ohne nennenswerthen Einfluss auf den Alkaligehalt ihres Bluts und ohne Störung ihres Befindens.

Nach Einspritzung von 1 ccm Diphtherietoxin (mit Formalin abgetödtete Kultur) in eine Vene starben alle Kaninchen bei Zimmertemperatur in 6—9 Stunden unter heftigen Vergiftungserscheinungen, und gleichzeitig nahm der Alkaligehalt des Bluts bis zum Tode fortschreitend erheblich ab. Wurden die Thiere aber gleich nach der Einspritzung im Brütschrank langsam erhitzt, so blieben 4 am Leben, 1 starb am 6. Tage in völligem Kräfteverfall, 1 nach 24 Stunden aus anderer Ursache (Septikämie), und der Alkaligehalt ihres Blutes blieb, abgesehen von ganz geringen Schwankungen, unverändert.

Einspritzung von Diphtherieantitoxin in die Ohrvene ruft bei Zimmerwärme eine deutliche Alkalivermehrung hervor, welche in 4 Stunden ihren Höhepunkt erreicht und in 24 Stunden wieder beseitigt ist. Bei gleichzeitiger langsamer Erwärmung im Brütschrank tritt die Alkalivermehrung noch etwas schneller und deutlicher ein, erreicht aber keinen höheren Grad als bei gewöhnlicher Temperatur.

Demnächst wurde Diphtherietoxin und -Antitoxin gleichzeitig eingespritzt: bei Zimmerwärme sank der Alkaligehalt schon nach 1 Stunde, erreichte nach 4 Stunden seinen geringsten Stand und stieg dann wieder, aber ohne die Anfangshöhe zu erreichen. Ein Thier starb nach 48 Stunden, alle übrigen nach 24—36 Stunden — das Antitoxin hatte also eine deutlich den Tod verzögernde Wirkung. Wurden grössere Mengen von Antitoxin eingespritzt, so blieben die Thiere am Leben, der Alkaligehalt ihres Blutes sank, war nach 4 Stunden am niedrigsten, nach 24 Stunden wieder wie vorher.



Wurden diese Versuche unter gleichzeitiger langsamer Temperatursteigerung wiederholt, so war der Verlauf der folgenden Krankheit ausserordentlich gelinde, und es wurden Giftmengen vertragen, welche bei Zimmertemperatur zum Tode geführt hätten; die Alkaliverminderung des Blutes war sehr viel geringer. An ihre Stelle trat bei grösseren Antitoxinmengen sogar eine Erhöhung des Alkaligehaltes. In beiden Fällen war aber nach 24 Stunden der ursprüngliche Stand wieder erreicht. Auch in 3 Krankheitsfällen von Diphtherie bei Menschen mit Anfangs beträchtlichem Fieber, welche nach Einspritzung von Diphtherieheilserum einen günstigen Verlauf nahmen, wurde eine deutliche Steigerung des Alkaligehalts beobachtet, die nach 4—6 Stunden ihren höchsten Stand erreichte. Ebenso hatten Einspritzungen von Neutuberkulin schon nach 2 Stunden deutliche Alkalivermehrung zur Folge, welche bis zur 6. Stunde anstieg, aber nach 24 Stunden verschwunden war.

Der günstige Erfolg der künstlichen Erhitzung kommt hiernach immer nur unter denselben Bedingungen wie die Vermehrung der weissen Blutkörperchen zu Stande. Es bleibt aber noch eine offene Frage, ob das vermehrte Alkali des Bluts durch Steigerung des Zerfalls weisser Blutkörperchen (Loewy-Richter) oder durch die chemotaktische Wirkung der Infektionsstoffe auf die lebenden weissen Blutkörperchen (Jacob) veranlasst wird. Globig (Kiel).

Dzierzgowski S. K., De l'action des ferments digestifs sur le sérum antidiphtérique et du sort de celui-ci dans le canal gastro-intestinal. Arch. des scienc. biol. 1899. T. 7. No. 4. p. 337.

Fütterte Verf. Hunde und Kaninchen mit getrockneten Blutrückständen, die nach dem Abgiessen des Plasmas bei der Serumbereitung erhalten waren und auf je 1 g 25 Immunitätseinheiten enthielten, so gelang es nicht, die Thiere zu immunisiren. Andere Thiere, die mit hochwerthigem, reinem Diphtherieheilserum gefüttert wurden, erwarben ebenfalls keine Immunität. Hierauf studirte Verf. die Einwirkung der Verdauungssäfte auf das Antitoxin. 0,5 proc. Salzsäure zerstörte in 10 St. bei 37,5° C. das Antitoxin bis auf 17,6 pCt.; nach der Salzsäurewirkung wurde mit Natronlauge neutralisirt und die Stärke nach der Mischmethode festgestellt. Pepsin äusserte in neutraler Lösung keine merkliche Wirkung, in saurer Lösung mit 0,25 proc. Salzsäure jedoch wirkte es ebenso wie 0,5 proc. Salzsäure allein. In den Pepsinversuchen musste die Stärke des Antitoxins durch Injektionen geprüft werden, weil Diphtherietoxin durch Pepsin zerstört wird. Pankreassaft und Galle äusserten weder einzeln noch zusammen eine Wirkung, so sehr auch in Koncentration, Temperatur und Versuchsdauer gewechselt wurde. Da kein Darmfistelhund zur Verfügung stand, musste die Wirkung des Darmsaftes dadurch geprüft werden, dass man Kaninchen Heilserum in den Darm (per laparatoriam) eingoss und dann den Koth untersuchte. Im letzteren wurden nun stets grosse Mengen Antitoxin wiedergefunden; die Ausscheidung erfolgte langsam: die Darmwand hielt das Antitoxin theilweise zurück. Vergleichende Bestimmungen der Antitoxinmengen im Blute verschiedener Gefässe ergaben, dass kein Grund

zur Annahme vorliegt, das ins Blut gelangte Antitoxin werde irgendwo innerhalb der Blutbahn zerstört. Bei Einführung von Heilserum per os können mithin etwa 17,6 pCt. desselben den Magen unzerstört passiren; dieses Antitoxin wird vom Pankreassafte und von der Galle nicht beeinflusst, erscheint theilweise im Kothe wieder und wird, wenn es vom Darme aus resorbirt wird, innerhalb der Blutbahn nicht zerstört. Die Wirkung muss also vor allem stark von der Verdauungsfähigkeit des Magens abhängig sein.

Bringt man Serum in den Magen normaler Thiere, so lässt sich beim Kaninchen nicht, beim Hunde jedoch stets Antitoxin im Kothe nachweisen. Auch wenn man den Magen umgeht und grosse Mengen Serum in den Zwölffingerdarm eingiesst, lässt sich bei Hunden kein Antitoxin im Blute nachweisen; das Antitoxin wird bei diesen Thieren vom Darme aus überhaupt nicht aufgesogen. Kaninchen jedoch lassen sich durch Serumeingiessung in den Darm immunisiren, bisweilen auch bei Eingiessung in den Magen, wenn es gelingt, die verdauende Thätigkeit desselben dabei nicht zu erwecken.

R. v. Böhtlingk (St. Petersburg).

Sélinow A. G., De l'action du sérum antidiphtérique sur la toxine diphtérique. Arch. des scienc. biol. 1899. T. 7. No. 4. p. 356.

Es ist noch nicht endgiltig aufgeklärt, ob in den physiologisch inaktiven Mischungen von Diphtherietoxin und -antitoxin die beiden Substanzen chemisch auf einander eingewirkt haben, oder ob dieselben in der Mischung unverändert neben einander bestehen und sich nur in ihrer Wirkung auf den Organismus aufheben. Um an diese Frage von einer neuen Seite heranzutreten, untersuchte Verf. den lokalen Process, der durch die Einspritzung von Diphtherietoxin und Diphtherieheilserum, einzeln und zusammengenommen, hervorgebracht wird. Die Substanzen wurden Hunden in die Cornea injicirt; nach 3 Tagen schnitt man die Cornea aus und untersuchte sie histologisch.

Nach der Injektion von Diphtherietoxin liessen sich zahlreiche Veränderungen konstatiren, welche zusammen genommen nichts anderes waren als eine stürmische akute Entzündung nicht nur des Parenchyms, sondern auch der Gefässe, von eitrigem Charakter, mit Neigung zum Zerfall der Entzündungselemente (Leukocyten), sowie auch des Parenchyms selbst, und mit Ausgang in Gewebsdefekte (Ulcus corneae).

Die Wirkung des Diphtherieheilserums war dadurch charakterisirt, dass die Zellen des Grundgewebes reichlich in Theilung begriffen waren und die stabilen Zellen gleichsam neu belebt und mit neuer Lebensenergie ausgestattet erschienen. Gewöhnliches Pferdeblutserum und physiologische Kochsalzlösung (Wirkung des Stiches allein) riefen ähnliche Bilder nicht hervor.

Wurde in die Cornea zuerst Heilserum und nach 10 Minuten in denselben Stichkanal Toxin injicirt, so ergaben sich Veränderungen, die für das letztere charakteristisch sind, jedoch in schwachem Maasse. Wurde jedoch in sonst gleicher Weise zuerst Toxin und dann Serum eingespritzt, so fanden sich Veränderungen, die dem Serum eigenthümlich sind. Eine Mischung äquivalenter Mengen beider Körper ergab nichts Nennenswerthes. War aber vom Serum nur halb so viel oder doppelt so viel zugesetzt, als zur Neutralisation



nöthig gewesen wäre, so fanden sich in beiden Fällen Veränderungen, die dem Serum angehörten und in dem Falle, wo nur die Hälfte des nöthigen Serums angewandt war, ausserdem Erscheinungen, die von der Toxinwirkung zeugten. Da nun in diesem letzteren Falle, wo ja keine Spur freien Antitoxins übrig sein konnte, doch auch Serumerscheinungen beobachtet wurden, zieht Verf. den Schluss, dass die angewandten Substanzen in der physiologischen Mischung unverändert neben einander existiren und keine chemische Neutralisation bereits in vitro stattgefunden hat.

R. v. Böhtlingk (St. Petersburg).

Cantacuzène J., Recherches sur la spirillose des oies. Travail du laboratoire de E. Metschnikoff. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 7. p. 529.

Verf. beabsichtigt eine Kontrole der Angaben von Gabritschewsky, wonach das Blut bactericide Eigenschaften gegen die Gänsespirillen besitzen sollte. Er führte genaue mikroskopische und histologische Untersuchungen aus. Als Farblösung benutzte C. 2 Theile Ziehl'sches Fuchsin (oder Magentaroth) mit 1 Theil neutralem Glycerin vermengt; die gefärbten und abgewaschenen Schnitte werden mit Aether (und nicht mit Alkohol) behandelt. Die Versuche wurden an jungen Hühnchen (die Erwachsenen sollen immun sein) und an Gänsen vorgenommen. Verf. betont, dass ein Vergleich zwischen den Vorgängen in vitro und denjenigen im kreisenden Blute nicht statthaft sei. In vitro ist die Lebensfähigkeit der Spirillen deren Zahl umgekehrt proportional. Die bactericide Thätigkeit des Blutes nach der Lysis ist nicht konstant. Die Spirillen bleiben im Blute einer Gänsefeder viel länger am Leben als im hängenden Tropfen. Während sowohl Unbeweglichkeit als Häufchenbildung und Bakteriolyse in vitro leicht zu beobachten sind, ist es C. niemals gelungen, dies in direkten Blut- oder Schnittpräparaten nachzuweisen, ebensowenig die Kettenformen von Gabritschewsky. Die Zerstörung der Spirillen findet nicht im Blute, sondern im Innern der grossen Makrophagen der Milz statt, und zwar schon zu Beginn der Infektion; während der Krise nimmt dieselbe zu. Nirgends wird eine extracelluläre Zerstörung von Spirillen im lebenden Organismus beobachtet. Zehn schöne Zeichnungen veranschaulichen die Befunde des Verf.'s.

Silberschmidt (Zürich).

Die Thätigkeit der im Deutschen Reiche errichteten staatlichen Anstalten zur Gewinnung von Thierlymphe während des Jahres 1898. Med.-statist. Mitth. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 6. S. 1.

Die Zahl der Anstalten hat sich um 2 auf 22 verringert, da diejenige zu Bremen geschlossen und die zu Bautzen mit der Dresdener Anstalt vereinigt wurde. Zur Impfung der Impfthiere diente im Allgemeinen nur Thierlymphe, daneben in Königsberg, Berlin, Darmstadt vereinzelt, in Halle, München, Schwerin, Weimar, Bernburg, Strassburg häufiger Menschenlymphe, in Halle einmal auch Menschenpockenstoff.

Beim Füllen der Kapillaren wurde in Köln zur Vermeidung des Ansaugens

mit dem Munde ein einfach herstellbarer und leicht zu reinigender Apparat benutzt, dessen Saugwirkung durch einen Gummiballon erreicht wird.

Die Impfergebnisse anlangend, betrug der personelle Ausfall bei den Erstimpfungen über 2 pCt. in Königsberg (2,81), Oppeln (2,41), Halle (2,89), Köln (2,7), Dresden (2,28), Bautzen (3,04), Stuttgart (3,70), Karlsruhe (öffentliche Impfärzte 3,5), Darmstadt (Privatärzte 5,96), Weimar (2,75), Hamburg (Distriktsärzte 3,11), bei den Wiederimpfungen über 20 pCt. in Karlsruhe (Privatärzte 26,32), Hamburg (30—31 pCt.). In Stuttgart hatten sämmtliche bisher üblichen Verfahren, keimarme Lymphe zu gewinnen, eine Abschwächung des Impfstoffes zur Folge. In Leipzig liess sich ein Einfluss der Zahl der beigemengten Keime auf die Haltbarkeit und Wirksamkeit der Lymphe nicht erkennen. Nach Cannstatter Erfahrungen war die Lymphe bis zu 234 Tagen voll wirksam; der dortige Vorstand ist der Ansicht, dass eine wirklich gute Lymphe noch nach 6—12 Monaten zuverlässig ist. Die in Halle gemachten Beobachtungen lassen es als unbedenklich erscheinen, für Erstimpfungen bis zu 90 Tage alte Glycerinemulsion zu verwenden, während man gut thut, bei Wiederimpfungen mehr als 60 Tage alte Lymphe nicht zu benutzen. In München wurden aus verschiedenen Lymphesorten Reinkulturen pathogener Bakterien gezüchtet und dabei festgestellt, dass für das Bestehen eines Zusammenhangs zwischen kleinerem oder grösserem Bakteriengehalt der Lymphe und geringeren oder bedeutenderen Reizerscheinungen der Impfstelle greifbare Anhaltspunkte nicht gefunden werden können. Untersuchungen in Darmstadt über die Einwirkung höherer Temperaturen auf die Haltbarkeit der Lymphe und die Abnahme der Keimzahl haben ergeben, dass eine bedeutende Herabminderung der Keime bei Temperaturen erzielt wird, welche die Haftbarkeit der Lymphe nicht aufheben.

Das Bestreben, dem Auftreten etwaiger Impfschädigungen dadurch vorzubeugen, dass man möglichst keimarme Lymphe verwendet, führte in verschiedenen Anstalten zur Erprobung des angeblich aus Wachs, Glycerin, Wasser und 5 pCt. Zinkoxyd bestehenden Tegmins. Der mittels dieser Paste und Verbandwatte auf der ganzen Impffläche der Thiere angebrachte Verband soll verhindern, dass während des Wachsthums der Pusteln fremde Keime der Lymphe sich beimengen, oder doch deren Zahl herabsetzen. An mehreren Orten fielen die Versuche günstig aus; vielfach wurde jedoch ein frühes Abfallen des Verbandes beobachtet. Würzburg (Berlin).

Voigt L., Beschlüsse des Bundesrathes betreffend das Impfwesen. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 47. S. 787.

Durch die Beschlüsse des Bundesrathes vom 28. Juni 1899 wird der Betrieb des deutschen Impfwesens einigen nicht unwesentlichen Aenderungen unterworfen, welche Verf. bespricht. Eine besondere Erleichterung ist die Inaussichtnahme einer Vermehrung der Impforte, sowie der Impftermine und eine bessere Ausrüstung der letzteren. Ferner wird die Thätigkeit der Lymphegewinnungs-Anstalten und der amtlichen Impfärzte geregelt. Dieudonné (Würzburg).

Livi R., La vaccination et la variole dans l'armée italienne. Rev. d'Hyg. 1899. T. 21. No. 3. p. 228.

Ueber Pockenerkrankungen und Impfverhältnisse in der italienischen Armee giebt es eine Statistik vom Jahre 1867 an. Die Zahlen über die Schutzpockenimpfung lehren, dass die Zahl der Rekruten, welche in der Jugend Variola durchgemacht hatten, stetig gesunken ist, nämlich von 68 pM. 1867 auf 10 pM. 1897. Unter den Rekruten waren als Kind geimpft worden 1867 852 pM., 1897 977 pM. Die Zahl der Impferfolge stieg bei den Soldaten von 260 pM. im Jahre 1867 auf 698 pM. im Jahre 1897, was sowohl der Verbesserung der Impftechnik im allgemeinen als besonders der Verwendung animaler Lymphe statt der früher üblichen Impfung von Arm zu Arm zu danken ist.

Die Zahl der Pockenerkrankungen ist, wenn auch mit einzelnen Unterbrechungen, erheblich zurückgegangen. 1897 betrugen die Erkrankungen nur noch 1,7 pM.; Todesfälle an Pocken sind seit 1895 nicht mehr vorgekommen. In dem Zeitraum von 1877—1897 starben von Erkrankten, die niemals geimpft worden waren und früher Pocken nicht durchgemacht hatten, 22,2 pCt., von Kranken, welche als Kinder Pocken gehabt hatten oder geimpft worden waren und auch beim Militär vaccinirt worden waren, nur 1,8 pCt. Wäre die ganze Armee ungeimpft, so würde sie nach dem Procentsatz, den die Ungeimpften von 1882—1897 an Pockenerkrankungen und Todesfällen geliefert haben, jährlich 6007 Pockenkranke mit 1156 Todesfällen zählen.

Wie von Variola und Variolois werden auch von Varicellen die niemals geimpften und geblatterten Soldaten am häufigsten und schwersten befallen, was ein interessantes Streiflicht auf die Frage wirft, ob die Varicellen zu den echten Pockenerkrankungen gehören, resp. inwieweit echte Variolaerkrankungen unter dem Bilde von Varicellen verlaufen können. (Vergl. auch die Originalmittheilung in dieser Zeitschrift 1899. S. 593.) R. Abel (Hamburg).

Blascall F. R., Further report on glycerinated calf lymph. 27. annual report of the Local Government Board 1897/98. Supplement containing the report of the medical officer. p. 335.

Die viel erörterte Frage, ob und in wie weit der Zusatz von Glycerin die in der ursprünglichen Kälberlymphe vorhandenen Keime abzutödten geeignet ist, hat Verf. zu einer Reihe von Versuchen veranlasst. Seine Methode der Lymphgewinnung ist die auch bei uns übliche; er verdünnt die reine Lymphe mit dem 6 fachen Gewicht einer Mischung von Glycerin und Wasser zu gleichen Theilen. In der so aufbewahrten Lymphe — er bewahrt sie bei gewöhnlicher Stubentemperatur von 10—23° C. — hatten im Allgemeinen, wie wöchentlich wiederholte Kulturversuche auf Agar ergaben, nach 4 Wochen alle ursprünglich vorhandenen Keime ihre Lebensfähigkeit eingebüsst. Nur wenn die Lymphe grössere Mengen von Bac. subtilis oder dessen Sporen, oder Bac. mesentericus vulg. oder ruber oder deren Sporen enthält, dauert die Abtödtung der Mikrobien länger, wenngleich die Entwickelung derselben nach 4 Wochen bereits sehr verlangsamt ist. Das Eindringen dieser widerstandsfähigeren Keime kann, meint Blascall, verhindert werden, wenn beim Impfen

des Kalbes um die Impfstriche ein breiter Rand rasirter Haut frei gelassen, und wenn beim Abnehmen der Impfpusteln mit peinlichster Sauberkeit verfahren wird. Wie auf Saprophyten wirkte die Glycerinlymphe auch auf Tuberkelbacillen, welche B. sowohl eben zubereiteter, als auch schon längere Zeit aufbewahrter Lymphe zugefügt hat. Nach 4 Wochen waren sie sämmtlich abgestorben. Bezüglich der Haltbarkeit der Glycerin-Kälberlymphe weist Blascall darauf hin, dass Kälber derselben gegenüber viel empfindlicher sind als Menschen, und zwar Kälber mit glatter noch viel mehr als solche mit rauher Haut; aber auch bei Kindern haben Impfungen mit 295 Tage alter Lymphe noch vollen Erfolg ergeben. Jacobson (Halberstadt).

Kurimoto, Tomei (Nagasaki, Japan), Die Behandlung der Lyssakranken in Japan. Virchow's Archiv. Bd. 158. S. 148.

Die Lyssa, welche schon seit Jahrhunderten in Japan heimisch ist, lenkte neuerdings durch zwei im Jahre 1893 zu Nagasaki und im Jahre darauf im Kreise Minamitaki ausgebrochene Wuthepidemien die Aufmerksamkeit der betheiligten Kreise auf sich. Kurimoto entschloss sich sogleich die Pasteur'sche Methode in Anwendung zu bringen, zog es jedoch, bevor er zur Impfung der gebissenen Patienten schritt, vor, zunächst das Verfahren durch eine Anzahl Thierversuche zu prüfen. Er impfte Kaninchen mit Gehirnmasse eines wuthkranken Hundes subdural und sah die Thiere nach 13 bezw. 20 Tagen an Lyssa eingehen. Im weiteren Verlauf liess sich dann die Krankheit von Kaninchen auf Kaninchen mit Sicherheit übertragen, sie verlief aber bei diesen Thieren etwas abweichend von dem in der Regel bei Hunden beobachteten Modus. Der Sektionsbefund war im Grossen und Ganzen negativ.

Durch tägliche Injektionen von getrocknetem Kaninchenrückenmark und Verwendung immer weniger intensiv behandelten und demgemäss stärker giftigen Materials gelang es, die betreffenden Thiere vollkommen gegen Wuth zu immunisiren. K. benutzte durchweg dieselbe Trepanationsmethode und spritzte stets 1 g einer $^1/_6$ g Gehirn oder Medulla oblongata enthaltenden Emulsion in den Subduralraum des Gehirns ein. Hinsichtlich der Virulenz der verschiedenen Theile des Gehirns und des verlängerten Markes waren keine merkbaren Unterschiede zu ermitteln.

Bei der ersten Epidemie des Jahres 1893 zu Nagasaki bot sich keine Gelegenheit, die Methode am Menschen zu erproben, wohl aber in ausgedehntem Maasse bei dem nächstjährigen Ausbruche der Wuth in Minamitaki. Dort waren bereits 21 von 67 gebissenen Menschen, also 31,34 pCt. an Lyssa gestorben, ehe K. eingreifen konnte. Diese im Vergleich zu den in Europa beobachteten Zahlen sehr ungünstige Mortalitätsziffer beruht nach des Verf.'s Ansicht vielleicht zum Theil darauf, dass bei leichteren Bissverletzungen die amtliche Meldung von vornherein unterblieben war.

Für die im ganzen Gouvernement Nagasaki vorgekommenen Fälle wurde eine Sterblichkeit von 24 auf 196, d. h. von 12,24 pCt. ermittelt. Traf der Biss direkt die Körperoberfläche, so war dies weit bedenklicher, als wenn die Gewalt desselben durch die Kleidung gemildert und dadurch auch der Geifer theilweise von den Zähnen abgestreift worden war. Die Gefähr-

lichkeit der Krankheit erwies sich aber ganz unabhängig davon, welche Stelle gerade von der Verletzung getroffen wurde. Je näher jedoch der Ort derselben dem Gehirn lag, um so schneller erfolgte der Ausbruch der Wuth.

Die Dauer des Inkubationsstadiums war recht verschieden und schwankte zwischen 26 und 76 Tagen.

Als wirksamste Mittel zur Prophylaxe werden die seit dem Jahre 1893 in Nagasaki befolgten Bestimmungen empfohlen:

1. In Epidemiezeiten sollen sowohl alle herrenlosen wie namentlich alle wuthverdächtigen und wuthkranken Hunde getödtet werden. Wie sehr auch erstere Maassregel angezeigt ist, erhellt aus dem Umstande, dass unter 1372 eingefangenen herrenlosen Hunden sich 94 als lyssakrank erwiesen.

2. Privathunde sind strenger als sonst zu beaufsichtigen und haben stets einen Maulkorb zu tragen.

Die Behandlung der gebissenen Menschen begann mit Einspritzung schwächster Lymphe, die aus dem 14 Tage lang getrockneten Rückenmark eines nach künstlicher Inficirung an Lyssa verstorbenen Kaninchens hergestellt war. Die Stärke der Dosis wurde von Tag zu Tag allmählich erhöht und schliesslich die nur 48 Stunden lang getrocknete, also sehr virulente Substanz benutzt. Zu den Injektionen wählte K. die Lendengegend, und zwar einen um den anderen Tag abwechselnd die rechte oder die linke Seite. Von 222 während $5^1/_2$ Jahren derartig behandelten Personen sind nur 4, also 1,8 pCt. der Wuthkrankheit zum Opfer gefallen, ein im Vergleich zu der sonst üblichen Mortalität von 13—16 pCt. zweifelsohne recht günstiges Verhältniss.

K. tritt aber schliesslich auch weiterhin noch mit allem Nachdruck dafür ein, dass alle, welche durch ihren Beruf mit Wuthgift öfter in Berührung zu kommen haben, die prophylaktische Impfung ausnahmslos an sich ausführen lassen sollen. Die Injektionen sind durchaus unschädlich. So haben auch die Assistenten und Diener des Instituts, dem Rathe ihres Lehrers folgend, sich der Impfung unterzogen, ohne jemals auch nur das geringste Anzeichen einer nachtheiligen Wirkung empfunden zu haben.

Schumacher (Breslau).

Mc Farland, Demonstration of the protective power of Calmette's antivenene. Proceedings of the pathological society of Philadelphia. New series. Vol. II. No. 9. July 1899.

Mc Farland demonstrirte vor der Gesellschaft die antitoxische Wirkung des Calmette'schen Schlangenserums, indem er zwei Kaninchen je 0,25 ccm einer 1 proc. Lösung des gemischten Giftes der Brillenschlange (Cobra da capello) und der Hornviper (Cerates africanus) in die Ohrvene spritzte. Das Gift ist dasjenige, welches Calmette zur Immunisirung der Thiere benutzt, die das antitoxische Serum liefern sollen. Dem zweiten Thiere wurden sofort nach der Giftgabe 2 ccm Gegengiftserum eingespritzt. Während dies Kaninchen gesund blieb und zur Zeit der Mc Farland'schen Berichterstat-

tung noch lebte und gesund war, starb das andere nach 45 Minuten unter Aussetzung der Respiration. Jacobson (Halberstadt).

Münchgesang, Oeffentliches Baurecht und Baupolizei in den grösseren ausserpreussischen Bundesstaaten Sachsen, Bayern, Württemberg, Baden und Hessen. Centralbl. d. Bauverw. 1899. No. 81, 82 u. 86. S. 494, 497 u. 521.

Der Verf. giebt eine Zusammenstellung der in den ausserpreussischen deutschen Bundesstaaten gültigen Baugesetze und Verordnungen, bespricht ihren materiellen wie ihren formellen Inhalt in eingehender Weise und kommt zu folgender Schlussbetrachtung:

Die materiellen baupolizeilichen Bestimmungen in den grösseren ausserpreussischen deutschen Bundesstaaten sind zum Theil milder, als in Preussen, z. B. bezüglich des Massivbaues und der Treppenanlagen; zum Theil schärfer, so bezüglich der Einführung harter Bedachung auf dem platten Lande. Aesthetischen Rücksichten kann überall in höherem Grade Rechnung getragen werden als in Preussen. Die Einführung des Landhauszwanges und die Ausscheidung von Fabrik- und Wohnvierteln hängt nirgends von dem Vorhandensein einer im gesundheitlichen Interesse besonders zu begründenden Nothwendigkeit ab, sondern kann auch aus Erwägungen der Zweckmässigkeit und Annehmlichkeit erfolgen. Früher und in umfangreicherer Weise als in Preussen ist man in Mittel- und Süddeutschland mit der Eintheilung der grösseren Städte in Bauzonen vorgegangen. Soweit Vorschriften über Umlegung von Baugrundstücken bestehen, haben sie sich bewährt.

Die Centralinstanzen der angeführten Bundesstaaten üben in Angelegenheiten der Baupolizei zumeist eine weitergehende Einwirkung aus als in Preussen; dies gilt besonders vom Baudispenswesen und der Aufstellung von Bebauungsplänen.

Der Genehmigung und Ueberwachung der Bauausführungen wird überall eine besondere Bedeutung beigemessen. Die Ertheilung der Bauscheine erfolgt auf dem Lande und in kleineren Städten nicht durch die Ortspolizeibehörden, sondern durch die den preussischen Landrathsämtern entsprechenden Behörden. Bei der Prüfung und Ueberwachung wirken durchweg geeignete technische Kräfte mit.

Zur Betheiligung der Bauenden an den Kosten der baupolizeilichen Beaufsichtigung werden allgemein Baupolizeigebühren erhoben, worin die Bevölkerung keine ungerechtfertigte Belastung erblickt.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Preininger V., Die Prager Assanation. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 31. S. 720.

Verf., städtischer Bezirksarzt in Prag, giebt eine kurze Schilderung der Gesundheitsverhältnisse des 5. Prager Stadttheils, der Juden- oder Josefsstadt, deren Sterblichkeit diejenige der übrigen Stadt beträchtlich übersteigt. Im

Jahre 1895 hatte Prag eine Sterblichkeit von 22,24 pCt., die Josefstadt eine solche von 30,61 pCt.; auf 1 ha kamen Einwohner in Prag 573,2, speciell im 5. Stadttheil 1821,8. Nach jahrelangen Verhandlungen über die als nothwendig anerkannte Assanirung wurden endlich vom Reichsrath und böhmischen Landtage entsprechende Gesetze beschlossen, und zwar beziehen sich diese Gesetze überwiegend auf Theile der Josefstadt und der angrenzenden Altstadt, als der niedrigst gelegenen Stadttheile, die bei jeder etwas bedeutenderen Ueberschwemmung betroffen und deshalb namentlich von Infektionskrankheiten besonders heimgesucht wurden. Nach diesen Gesetzen sollen in 10 Jahren 584 Gebäude, die zu 80 pCt. von Arbeitern, Tagelöhnern u. dergl. bewohnt sind und einen Flächenraum von 365 476 qm einnehmen, niedergerissen werden, um Häusern mit grossen und besseren Wohnungen Platz zu machen. Die im Jahre 1893 begonnenen Arbeiten sind inzwischen ins Stocken gerathen. Da das Gesetz nur für 10 Jahre Gültigkeit hat, während welcher Zeit die Häuser im Assanirungsgebiet demolirt sein müssen, ist ein schnelleres Fortschreiten der Arbeiten ebenso nothwendig, wie die Schaffung eines Ersatzes der kleinen Wohnungen, die mit den Häusern im Assanirungsgebiet zu Grunde gehen und für die bisher keinerlei Fürsorge getroffen ist.

Roth (Potsdam).

Bertillon J., Des logements surpeuplés à Paris en 1896. Rev. d'Hyg. Vol. 21. No. 7. p. 588.

Eine Statistik der Wohnverhältnisse zu Paris im Jahre 1896 zeigt, dass genügend Wohnräume vorhanden sind, um jedem Einwohner einen solchen für sich allein zu geben; leider ist die Vertheilung der Bevölkerung auf die Wohnung nur nicht dementsprechend. Unter Wohnraum (pièce) ist dabei jeder Raum verstanden, der, ohne einen Stall, Keller, Schuppen, Abort oder dergleichen darzustellen, gross genug ist, um ein Bett zu fassen. Eine Wohnung mit 1 Wohnraum pro Bewohner bezeichnet Bertillon als ausreichend. Unzureichend ist für ihn eine Wohnung, wenn mehr als ein, aber weniger als zwei Bewohner auf einen Wohnraum entfallen, überfüllt, wenn mehr als zwei Personen auf einen Wohnraum treffen. Diesen Maassstab zu Grunde gelegt, wohnen 149 pM. der Pariser in überfüllten Wohnungen, 363 pM. in unzureichend grossen, 266 pM. in ausreichend geräumigen, der Rest in reichlich grossen, mehr als 1 Wohnraum pro Person enthaltenden Wohnungen. Diese Zahlen sind im Vergleich zu anderen Grossstädten verhältnissmässig günstige; denn es leben in überfüllten Wohnungen zu Berlin 280 pM., London 200 pM., Moskau 310 pM., Petersburg 460 pM., Budapest (von Körösi bestritten) 740 pM. der Einwohner. Je köpfereicher ein Haushalt ist, um so seltener fällt natürlich auf jedes Glied desselben ein Wohnraum. Von den aus zwei Personen bestehenden Haushaltungen genügen 378 pM., von den 4köpfigen 687 pM., von den 7köpfigen 753 pM. diesem Anspruch nicht. Charakteristisch für Paris ist die grosse Zahl der aus 1 Person bestehenden Haushaltungen, die 295000 unter 947000 überhaupt vorhandenen ausmacht. und die Zahl der nur 1 Raum enthaltenden Wohnungen, die 369000 unter 942000 beträgt. Eigene Klosets haben nur 25 pCt. aller Wohnungen, die

grösseren natürlich eher als die kleineren, aber selbst von den Wohnungen zu 4 Zimmern nicht mehr als 66 pCt. Um die Ueberfüllung der Wohnungen zu beseitigen, die sich sehr verschieden über die einzelnen Viertel verbreitet, ist erstens bessere Verbindung von der Peripherie der Stadt nach dem Centrum nöthig, damit, wer in der Stadt zu thun hat, nicht gezwungen ist, auch dort zu wohnen, sondern in die Vorstädte hinaus ziehen kann; zweitens aber rationelle Errichtung von Wohnungen in den Vorstädten. Im Ganzen würden 60000 Wohnungen zu schaffen sein, davon 20000 zu 2, 26000 zu 3, der Rest zu 4 und 5 Zimmern.

(Die ganzen Berechnungen sind offensichtlich sehr anfechtbar, da ihre Grundlagen keine einwandsfreien sind. Es kommt im Grunde weniger darauf an, wieviel Räume einem Menschen zur Verfügung stehen, als wieviel Raum. Ein kleines Zimmer kann schon durch eine Person überfüllt werden, ein grosses noch nicht durch 4, 6 und mehr Personen. Richtigeren Anhalt für die Zahl der zu schaffenden Wohngelasse würde man gewinnen, wenn man feststellte, wieviel Luftraum und wieviel Licht in den einzelnen Wohnungen zur Verfügung steht, und danach die zulässige Zahl der Einwohner berechnete. Vermuthlich würden aber die hierzu nöthigen Erhebungen eine kaum zu bewältigende Menge Arbeit bedingen. Ref.) R. Abel (Hamburg).

Nicolaus, Erwin, Die Kohleersparniss der Rauchverbrennungs-Anlagen und deren Grenze. Gesundh.-Ingen. 1899. No. 21. S. 341.

Der Verf. weist darauf hin, dass eine rauchfreie Verbrennung nicht zugleich auch die sparsamste zu sein braucht, und führt den rechnerischen Nachweis, dass ausser dem Verlust an Kohlenstoffen Verluste an brennbaren, erst bei hohen Wärmegraden entzündlichen Gasen stattfinden, welche recht bedeutend sein können. Selbst die in vielen Richtungen vortreffliche Kohlestaubfeuerung nach Wegener nutzt heute im Durchschnitt nur etwa 50 pCt. der Wärme aller entweichenden Gase aus. Man darf daher an die Ersparniss der rauchfreien Feuerungen nicht übertrieben hohe Hoffnungen oder gar Forderungen stellen, sondern wird sich Genüge sein lassen müssen, wenn durch sie der gleiche oder ein etwas höherer Nutzeffekt erreicht wird, wie durch rauchentwickelnde Feuerungsarten. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Wahncau, Kohlenoxydvergiftung durch Gasbadeöfen. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öffentl. Sanitätsw. III. Folge. Bd. 18. S. 314.

Verf. beschreibt 5 Fälle von Kohlenoxydvergiftung, die in Hamburg innerhalb eines halben Jahres in Folge mangelhafter Einrichtungen von Gasbadeöfen — fehlender Abzug für die Verbrennungsgase — verursacht wurden und zur Kenntniss der Behörden kamen. Zwei dieser Fälle, die Anfangs als Mord und Selbstmord gedeutet wurden, hatten einen tödtlichen Ausgang. Durch die Sektion wurde Tod durch Kohlenoxydgas festgestellt.

Aus Anlass dieser Fälle trat das Hamburger Medicinalkollegium der Frage näher und veröffentlichte folgende Bekanntmachung: „In Anlass mehrfacher

Unglücksfälle, welche in den letzten Wochen durch Gasbadeöfen verursacht sind, wird das Publikum davor gewarnt, Gasbadeöfen wie auch grössere Gasheiz- und Gaskochapparate zu benutzen, bei denen die Verbrennungsgase nicht in ausreichender Weise ins Freie abgeführt werden."

Eine analoge Warnung erliess der Polizeipräsident in Berlin. Ferner erliess die Hamburger Polizeibehörde eine Bekanntmachung, in welcher die Gewerbetreibenden, die sich mit der Anlage solcher Apparate befassen, unter Hinweis auf die §§ 222 und 230 des Reichsstrafgesetzbuches darauf aufmerksam gemacht werden, dass Gasbadeöfen, Gasheiz- und Gaskochapparate mit einem stündlichen Verbrauch von über 500 Liter Gas stets mit einem gut ziehenden Abzugskamin verbunden sein müssen, und dass das Verbindungsrohr mindestens das Dreifache des äusseren Durchmessers des zuführenden Gasrohrs haben müsse. Roth (Potsdam).

Babucke E., Ueber die Kohlensäure-Verunreinigung der Luft in Zimmern durch Petroleumöfen. Aus d. hygien. Institut d. Universität Königsberg i. Pr. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 32. S. 33.

Der Verf. hat die Wärme und die Kohlensäuremenge festgestellt, welche ein Petroleumofen in einem kleinen Raum von 12 cbm Inhalt erzeugte. Er fand, dass die Wärmeerhöhung in den ersten Stunden durchschnittlich 4° betrug, nachher aber nur langsam weiter stieg. Der zulässige Kohlensäuregehalt der Zimmerluft von 1 pM. wurde aber bald überschritten und erreichte in der Nähe des Fussbodens 3—10 pM., in den oberen Schichten sogar 6—12 pM., also Grade der Verunreinigung, die auf die Dauer nicht ohne Gesundheitsschädigung ertragen werden könnten. Der Petroleumverbrauch war gering und betrug etwa 1 Liter in 8 Stunden.

Globig (Kiel).

Recknagel H., Kalender für Gesundheits-Techniker. Taschenbuch für die Anlage von Lüftungs-, Centralheizungs- und Badeeinrichtungen. Mit 68 Abbildungen und 64 Tabellen. München u. Leipzig 1900. R. Oldenbourg. Preis 4,00 Mk.

Der Kalender für Gesundheits-Techniker ist in den 3 Jahren seines Erscheinens immer mehr verbessert, so dass er heute allen denen eine willkommene Handhabe zu bieten vermag, welche sich rasch über Anlagen orientiren wollen, die in dieses Gebiet gehören. In diesem Jahre hat das Kapitel „Badeeinrichtungen, Koch- und Wäschereianlagen" eine vortheilhafte Erweiterung erfahren durch die Wiedergabe von Grundrissen derartiger Anstalten, und es sind neue ausführliche Tabellen aufgestellt für umhüllte und nackte Leitungen sämmtlicher Dampfheizungsanlagen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).



Bellini A., Igiene della pelle. Milano 1900. Ulrico Hoepli. Preis 2 Frcs.

Mit dem vorliegenden kleinen Werkchen beabsichtigt der Verf. die breiten Schichten des Laienpublikums auf die Wichtigkeit der Hautpflege aufmerksam zu machen und zugleich auf jene Umstände hinzuweisen, in deren Gefolge nicht selten Hautkrankheiten auftreten.

Der ganze Stoff ist in 2 Abschnitte getheilt. Im I. Theil giebt B. nach einleitenden Bemerkungen über die Pflege der Haut bei den Völkern des Alterthums eine kurze Darstellung der anatomischen Verhältnisse der Haut und der ihr in physiologischer Hinsicht zukommenden Aufgaben, um dann zu den Ursachen der verschiedenen Erkrankungen der äusseren Bedeckung überzugehen. Er theilt dieselben in innere und äussere, wovon die letzteren wieder in mechanische, thermische, chemische und parasitäre zerfallen.

Im II., dem speciellen Theil werden die einzelnen Ursachen in eigenen Kapiteln abgehandelt und daran Rathschläge geknüpft, wie die verschiedenen Schädlichkeiten vermieden oder ihre Folgen gebessert werden können. Für den medicinisch Gebildeten bringt Verf. begreiflicherweise fast nur bekannte Thatsachen, und es kann hier nicht der Ort sein, auf dieselben näher einzugehen. Es möge an dieser Stelle nur kurz angedeutet werden, innerhalb welchen Rahmens sich der Autor mit seinen Ausführungen gehalten hat.

Bei den äusseren Ursachen setzt B. vor allem die Wichtigkeit periodischer Körperwaschungen und den Nutzen einer vernünftigen Abhärtung auseinander, um im Anschluss daran den Werth einer zweckmässigen, der jeweiligen Jahreszeit angepassten Kleidung und den Einfluss derselben auf den Körper zu besprechen. Eine eingehende Würdigung erfahren die chemisch wirkenden Mittel, welche in Gestalt von Seife oder als Cosmetica die Haut in nachtheiliger Weise zu beeinflussen vermögen. Von den parasitären Erkrankungen widmet Verf. der Pediculosis ein grösseres Kapitel, um daran anschliessend das Wesen der Scabies, des Favus und der Spaltpilzerkrankungen zu erörtern und auf die verschiedenen Uebertragungsarten hinzuweisen.

Bei den inneren Ursachen bespricht Verf. zunächst in populärer Weise den Zusammenhang zwischen Erkrankungen der Haut und gewissen normalen oder pathologischen Veränderungen innerer Organe. Er macht ferner auch auf den Einfluss von Nahrungs- und Genussmitteln für den Zustand der Haut aufmerksam und erwähnt hierbei auch die mehrfach vertretene Anschauung, dass der Vegetarianismus und die Milchkost der Haut besonders zuträglich sein soll. In leicht verständlicher Weise erörtert der Autor sodann, inwieweit das Nervensystem im Stande ist, die Beschaffenheit der Haut zu alteriren, um zum Schluss den Fachausdruck Heredität zu erklären und die Bedeutung derselben für das Auftreten bestimmter Hauterkrankungen auseinanderzusetzen.

Die Auswahl des Stoffes und die Art und Weise der Darstellung desselben, welche sich durchweg dem Verständniss des Laien anpasst, kann nur anerkannt werden, und es ist zu wünschen, dass das Büchelchen Eingang in die breitesten Sprachen des Volkes findet. Uebertragungen des „manuale“ in andere Sprachen wären daher im Interesse der Verbreitung leicht befolgbarer Vorschriften zur Erhaltung der Gesundheit der Haut nur zu begrüssen.

Hammerl (Graz).

Winternitz H., Ueber den Einfluss heisser Bäder auf den respiratorischen Stoffwechsel des Menschen. Klin. Jahrb. 1899. Bd. 7.

Die Messungen wurden am Menschen mit dem Zuntz-Geppert'schen Respirationsapparat ausgeführt. Statt der bei Badeversuchen begreiflicherweise nicht anwendbaren direkten Kalorimetrie wurde die genannte Methode gewählt, welche allein geeignet erscheint, durch genaue Feststellung der O-Absorption und CO_2-Produktion über etwa vermehrte Wärmebildung Aufschluss zu ertheilen.

Da die Bäder von 42—45° C. den fraglichen Zwecken als nicht entsprechend sich erwiesen, wurde eine Wassertemperatur von 39—41° C. gewählt und für günstig befunden. Bei dieser traten selbst nach einstündiger Dauer keine unerwünschten Nebenwirkungen an der Versuchsperson zu Tage.

Die Athemfrequenz pflegte nur etwas, die Athemgrösse aber auf das Doppelte zu steigen, welches Maass nach etwa 30—40 Minuten Badezeit erreicht wurde.

Der respiratorische Gaswechsel war durchweg sehr erhöht, wie aus der beträchtlichen Vergrösserung des O-Konsums und der CO_2-Abgabe erhellt. Aus der gleichzeitigen Messung des Umfanges dieser beiden Processe lässt sich mit Sicherheit der Schluss ziehen, dass unter dem Einfluss heisser Bäder eine namhaft vermehrte Wärmebildung erfolgt. In der That wird auch trotz nur relativ geringen Ansteigens der Körpertemperatur des Badenden und trotz wenig veränderter Athemmechanik ganz wesentlich mehr O aufgenommen und CO_2 gebildet, als es sonst bei selbst hochfieberhaften Zuständen erwiesenermaassen der Fall ist.

Unter Berücksichtigung des nach Verabreichung heisser Bäder von anderer Seite ermittelten Mehrzerfalls von 3,3 g Eiweiss und des hiermit in keinem Verhältniss stehenden Mehrverbrauchs an O, gelangt Verf. zu der Anschauung, dass wir unter den gedachten Umständen ausserdem auch mit einer gesteigerten Zersetzung stickstofffreier Substanzen zu rechnen haben.

Schumacher (Halle a. S.)

Marcuse, Julian, Baden und Schwimmen in ihrer hygienisch-diätetischen Bedeutung. Ztschr. f. diät. u. physik. Ther. 1899. Bd. 3. S. 590.

Der Verf. bietet eine anregende Studie über die physiologische Thätigkeit der Haut und erörtert im Anschluss daran die hygienisch-diätetische Bedeutung, welche Bäder und insbesondere Schwimmbäder für die Förderung ihrer Funktionen und damit für den Gesammtorganismus besitzen; sachlich bringt der Aufsatz — naturgemäss — nichts Neues.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Marcuse J., Bäder und Badewesen im Alterthum. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 31. S. 673.

Verf. giebt in der vorliegenden lesenswerthen Arbeit einen kurzen Abriss der Geschichte des Badewesens im Alterthum, durch den der Satz Ben Akiba's, dass Alles schon dagewesen, von Neuem erhärtet wird. Wir erfahren u. a., dass die meisten Badeanstalten zur Zeit der römischen Kaiser

Einrichtungen zum Gebrauch von Sonnenbädern hatten, und dass die Römer diese Art zu baden von den Griechen gelernt hatten, die sich auf dem Söller ihrer Häuser nackt den Strahlen der Sonne aussetzten und zwar sowohl gesalbt wie ungesalbt. Man ging sogar so weit, dass man ganz à la Kneipp Neugeborene in kaltem Wasser und in Flüssen badete, wobei man sich darauf berief, dass die damals wegen ihrer Grösse, ihrer körperlichen Stärke und ihres Heldenmuthes berühmten Deutschen diese Sitte hätten. Im Hinblick auf die gleiche, vor wenigen Jahren von dem Kneippianismus von Neuem inaugurirte Methode, die neugeborenen Kinder sofort ins kalte Wasser zu stecken, ist es interessant, wie schon im Alterthum kein Geringerer als Galen, der sich um den klinischen und diätetischen Gebrauch der Bäder besondere Verdienste erworben und die Hippokratischen Erfahrungsregeln wieder in Erinnerung gebracht hat, diese Unsitte bekämpfte, indem er schreibt: „Ich habe mein Buch nicht für Deutsche, auch nicht für Bären und wilde Schweine geschrieben, sondern für Griechen oder wenigstens für solche Menschen, welche griechische Ueberlegung haben. War es jemals erhört, das kleine, noch von der Gebärmutter warme Kinder in kaltes Wasser zu werfen, als ob es ein glühendes Eisen wäre? Kommt das Kind mit dem Leben davon, so mag es dann sein, dass dadurch seine natürliche Stärke geprüft und noch durch die Berührung des kalten Wassers vermehrt worden ist. Aber welch eine vernünftige Mutter, welche nicht ganz eine Xythin ist, wird an ihrem Kinde einen Versuch wagen, der, wenn er nicht gelingt, nichts weniger als den Tod desselben zur Folge hat, um soviel mehr, da aus diesem Versuche gar kein Vortheil entstehen kann. Für einen Esel oder ein anderes lasttragendes Vieh mag es ein Vortheil sein, so einen steinharten Rücken zu haben, der gegen Kälte und Schmerz gefühllos ist, aber was nützt dies dem Menschen?" So Galen, dem der Hygieniker von heute nichts hinzuzufügen hat. Von solchen Verirrungen abgesehen, hielt Galen den regelmässigen Gebrauch der Bäder und Uebungen sowohl zur Erhaltung der Gesundheit wie zur Verhütung und Heilung der Krankheiten für äusserst wichtig und trennte sie als eine eigene ärztliche Doktrin von der Gymnastik, zu der sie bis dahin gehört hatte, indem er auf dem Gebiet der Bäderanwendung feste nutzbringende Begriffe schuf.

Mit einem Rückblick auf die Ursachen des Verfalls des Badewesens im Alterthum schliesst der Verf. seine Darstellung. Roth (Potsdam).

Gnauth, Vorlage über die Kanalisation der Stadt Giessen. Giessen, August 1899.

Unter dem Einfluss der andauernd gesteigerten Zusammendrängung der Bevölkerung in den grossen und mittleren städtischen Gemeinwesen ist die Frage nach einer zweckentsprechenden Beseitigung der Abwässer für die Stadtvertretungen im Laufe der Jahre immer brennender geworden. Der Entwickelungsgang, welchen im Wesentlichen die ganze Angelegenheit Hand in Hand mit den neueren Fortschritten der Wissenschaft und den Errungenschaften der Technik in diesem für die Lehre der Kanalisation der Städte gerade

ausserordentlich förderlichen Jahrzehnt genommen hat, ist in deutlicher Weise an dem Beispiel der in Giessen über diesen Punkt gepflogenen Verhandlungen kennen zu lernen.

In Giessen liegen die Verhältnisse keineswegs einfach, und besonders zwei Faktoren stehen der Einführung der gedachten Anlage störend und erschwerend im Wege. Einmal ist der innere und ältere Theil der jetzt ca. 25000 Einwohner zählenden Stadt durch seine flache und tiefe Lage benachtheiligt. Zweitens aber hat die Lahn, welcher wohl unter allen Umständen die Abwässer zuzuleiten sind, gerade unterhalb Giessens ein schlechtes Gefälle und führt in der trockenen Jahreszeit nur eine geringe Wassermasse mit sich. Dieser Uebelstand lässt die Einleitung erheblicher Mengen von Schmutzwässern nur nach Vornahme einer genügenden Reinigung statthaft erscheinen. Nun sollen durch eine Kanalisationsanlage nicht nur sämmtliche Brauch-, Schmutz- und Regenwässer auf kürzestem und sicherstem Wege dem Bereich der Stadt entzogen, sondern es soll zu gleicher Zeit auch die Trockenlegung der durch eindringendes Grundwasser nassen und feuchten Wohnungen bezw. Kellerräume erreicht werden. Zumal in dieser Hinsicht herrschen in einzelnen Stadtgegenden namhafte Missstände, die gebieterisch Abhilfe erheischen. Bei der eigenthümlichen Beschaffenheit des aus älteren Sedimenten bestehenden und fast überall Faltungen und Verwerfungen bildenden Bodens ist von einem zusammenhängenden Grundwasserstrom keine Rede, und es wird deshalb besonderer Aufmerksamkeit bedürfen, um der hieraus sich ergebenden Schwierigkeiten Herr zu werden.

Den ersten Anstoss, in Verhandlungen über die fragliche Angelegenheit einzutreten, bildete ein von dem jetzigen Oberbürgermeister, damaligen Beigeordneten Gnauth 1888 eingebrachter Antrag. Im Anschluss daran wurde von dem Stadtbauinspektor Steuernagel in Köln ein Gutachten eingefordert, welches 1890 abgeliefert wurde. Zur Grundlage hatte dasselbe das kombinirte System, doch sollten Fäkalien zunächst von den Kanälen ausgeschlossen, „eventuell später" aber in dieselben mit aufzunehmen sein. Die Abwässer der Haushaltungen, Fabriken und die Meteorwässer sollten sogleich an Ort und Stelle in Rohrleitungen eintreten und in „technisch vollkommener und sanitär befriedigender Weise thunlichst rasch ausserhalb des städtischen Weichbildes geführt werden." Das Projekt, bei dem nicht weniger als 15 im Bereich der Stadt in den Stadtringgraben, in die Wieseck und die Lahn mündende Nothauslässe vorgesehen sind, leidet an verschiedenen Mängeln, die deutlich hervortreten im Vergleich zu dem von Lindley, Civil-Ingenieur in Frankfurt a. M., 1895 erstatteten Bericht. Dieser letztere hat mit dem vorigen die Wahl des gleichen Systems gemeinsam, zeichnet sich aber durch grössere Klarheit und geschickte Anpassung an die thatsächlichen Verhältnisse aus. Jede Strasse erhält ein Siel, das alle Niederschläge und jegliche Abfallstoffe, die Fäkalien einbegriffen, aufzunehmen hat. Diese Strassensiele werden zu Hauptsielen zusammengefasst und münden so in das Hauptauslasssiel, das seinen Inhalt durch eine Klärstation weit unterhalb der Stadt in die Lahn entsendet. Eine Störung des Betriebes ist auch bei höchsten Lahnwasserständen ausgeschlossen. Als

Nachtheile dieses Planes sind einmal die wesentlich höheren Kosten (1,840000 Mk. statt 1,280000 Mk. für das Projekt von Steuernagel) und zweitens die Annahme von 6—7 Nothauslässen innerhalb der Stadt zu bezeichnen.

Eine allseitig befriedigende Lösung war somit nicht erzielt, und namentlich mit der recht unerwünschten Beigabe der Nothauslässe konnte die Stadtvertretung sich garnicht einverstanden erklären.

Inzwischen hatte aber ein schon im Jahre 1848 in mehr als 10 englischen Städten und seit 1891 in zahlreichen verschiedenen Orten eingeführtes System von neuem die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt, bei welchem die Meteorwässer gesondert abgeführt werden. Auf dieses Trennsystem war fast durchweg aus ökonomischen Erwägungen die Wahl gefallen, und in der That hatten sich sowohl bei der Anlage und dem Betrieb der Kanalisation, sowie der mit ihr verbundenen Rieselfelder und Klärwerke ganz beträchtliche Ersparnisse erzielen lassen. Ein unter einseitiger Berücksichtigung dieser Methode ausgearbeitetes Projekt reichte Januar 1898 Baurath Herzberg in Berlin ein, doch vermochte leider auch dieser Vorschlag nicht sich uneingeschränkten Beifall zu erringen. Insbesondere musste die Anlage von je zwei Sielen in den recht engen und winkligen Strassen der Stadt für schwer ausführbar gehalten werden.

Das allgemeinwichtige und schwierige Problem wurde endlich seiner Lösung näher gerückt durch eine übersichtliche und bemerkenswerthe Abhandlung des Giessener Stadtbauraths Schmandt vom Juli 1898 „Ueber den heutigen Stand der Frage der Entwässerung der Städte, insbesondere mit Bezug auf die Stadt Giessen“.

Nach kurzer Kritik der verschiedenen bekannten Entwässerungssysteme werden die bisher eingelieferten Arbeiten einer treffenden Kritik unterworfen und die denselben anhaftenden Vorzüge und Mängel in geschickter Weise beleuchtet. Im Anschluss daran hebt der Verf. die grundlegende Differenz hervor zwischen der dichtbevölkerten, verkehrsreichen, tiefgelegenen Altstadt mit ihren schmalen unregelmässigen Strassen und den neueren, weiträumigen und verkehrsärmeren äusseren Stadtvierteln, die durch ihre höhere Lage im Osten, Süden und Südwesten und demnach durch ein günstigeres Gefälle ausgezeichnet sind. Er bringt deshalb für erstere die Wahl des kombinirten Systems, für die übrigen Stadttheile das Trennungssystem in Vorschlag und empfiehlt, die Schmutzwassersiele der Aussenviertel mit dem Hauptsiel des Centrums zusammenzufassen.

Eine werthvolle Bestätigung und Unterstützung erfährt dieser Vorschlag durch ein von nahezu demselben Standpunkt aus abgegebenes Gutachten des Stadtverordneten Geh. Medicinalrathes Prof. Gaffky vom 3. November 1898. G. legt zunächst in bündiger und überzeugender Weise die im Allgemeinen für die Nothwendigkeit einer zielbewusst durchgeführten Kanalisation sprechenden Gründe dar. Er spricht sich entschieden zu Gunsten der Beseitigung der Gruben und Tonnen aus und räth dringend zum Anschluss der Klosets an die Schmutzwasserkanäle. Sein Urtheil fasst er dahin zusammen, dass zwar grundsätzlich für Giessen das Trennungssystem zu bevorzugen, für die



Altstadt jedoch das kombinirte System zu wählen, dass aber auch hier, soweit es irgend thunlich, doch eine gesonderte Beseitigung der Regenwässer anzustreben sei. Des Weiteren betont G., dass eine sachgemässe Behandlung der Abwässer vor ihrer Einführung in den offenen Flusslauf unbedingt erforderlich erscheine, und bespricht den Werth der einzelnen Methoden.

Das Verfahren der Reinigung durch Rieselfelder ist wegen schwieriger örtlicher Verhätnisse für Giessen nicht rathsam. Von den chemischen Klärmethoden, denen heutzutage noch einige Mängel anhaften, ist ebenfalls abzusehen. Die in mancher Hinsicht bemerkenswerthe biologische Reinigung hat sich bisher durchaus bewährt und geht vielleicht einer grossen Zukunft entgegen, doch erfordert sie noch ausserordentlich hohe Anlagekosten. Es dürfte demnach angezeigt sein, für Giessen nach dem bewährten Vorbild von Marburg das Riensch'sche System mit Entfernung der gröberen Schmutzstoffe durch Grob- und Feinrechen zu bevorzugen und an dieselbe, wie es Lindley bereits vorgesehen hatte, eine Sedimentirung in Klärbecken mit kontinuirlichem Betriebe und einer Strömungsgeschwindigkeit von 5 mm in der Sekunde anzuschliessen.

Es sei schliesslich nicht unerwähnt, dass die Resultate der bakteriologischen Untersuchung des Wassers von Wieseck und Lahn nach Einleitung der städtischen Abwässer eine ganz enorme Steigerung des Keimgehalts übereinstimmend erkennen liessen und somit von neuem bestätigten, dass unter ähnlichen Verhältnissen die Ermittelung der Bakterienzahl den besten Maassstab für die erfolgte Verunreinigung bildet. Schumacher (Breslau).

Seelos, Neue Versuche über die Unschädlichmachung von Stärkefabrikabwässern. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 31. S. 469.

Während die Abwässer der Getreidestärkefabriken durch ihren Phosphorgehalt für die Verarbeitung zu Dünger geeignet sind, kommt dieser Vortheil bei den Kartoffelstärkefabriken in Wegfall, und die Schwierigkeit, Belästigung der Nachbarschaft und Gefährdung der Fischzucht durch die Zersetzung der Abwässer zu vermeiden, ist viel grösser. Da Berieselung wegen der grossen Wassermengen erhebliche Strecken Landes beansprucht, kann sie nur selten in Anwendung kommen, und es bleibt deshalb nur die chemische Reinigung übrig. Den Maassstab für die Verunreinigung und für die Zersetzbarkeit liefert der Gehalt an organischen Stoffen. Der Verf. fand aber die Bestimmung dieser Stoffe durch ihre Oxydirbarkeit mit Kaliumpermanganat ebenso fehlerhaft wie durch Ermittelung ihres Rückstandes beim Verdampfen und des Glühverlustes und hat deshalb bei seinen Versuchen Stickstoffbestimmungen nach Kjeldahl hinzugefügt. Er fand auch, dass ein Kartoffelstärkeabwasser um so stärker beim Schütteln schäumte, je höher sein Gehalt an gelösten Eiweissstoffen war. Durch zahlreiche, mannigfach abgeänderte Versuche mit den für derartige Zwecke gebräuchlichen Salzen des Magnesiums, Eisens und Aluminiums ermittelte er als das für die Kartoffelabwässer wirksamste Verfahren einen Zusatz von Magnesiumsulfat, Eisensulfat und Eisenchlorid im Verhältniss

von 1:10 000 und eine spätere Hinzufügung von Kalkhydrat bis zum Alkalischwerden. Dadurch werden nicht blos alle aufgeschwemmten (suspendirten), sondern auch wenigstens die Hälfte der gelösten organischen Stoffe zur Ausscheidung gebracht. Von Bedeutung ist ferner, dass frisches Kartoffelabwasser, welches schwach sauer ist, schwieriger zu reinigen ist als älteres, schon in Zersetzung befindliches, welches neutral oder bereits leicht alkalisch ist. Versuche, durch Lüftung der Abwässer und künstlich gesteigerte Sauerstoffzuführung etwa die zersetzenden Bakterien zu vermehren und die Reinigung zu beschleunigen, hatten ungleichen und im Ganzen nicht genügenden Erfolg. Die Kosten des Verfahrens werden nur gering geschätzt. Ueber den Ausfall der praktischen Versuche in Fabriken und über die bakteriologischen Untersuchungen soll später berichtet werden.

Globig (Kiel).

Tietzen, Einzelbauten für die IV. Gemeindeschule zu Gross-Lichterfelde. Techn. Gemeindebl. 1899. No. 10. S. 148.

Zur Freude und Genugthuung des Ref., dessen Empfehlung der Schulbauten nach Pavillonart für die Aussengebiete der Städte und ihre Vororte bei den Verhandlungen des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Karlsruhe im Jahre 1897 weit mehr Widerstand als Unterstützung fand, beginnen die entschiedenen Vorzüge dieser Bauweise ihr Bahn zu brechen.

In Gross-Lichterfelde war, wie überall in den sich nicht immer gleich schnell entwickelnden Vororten, zunächst nur das Bedürfniss von etwa 8 Klassen zu decken, während dort die Zahl von 24 Klassen als Höchstmaass für eine Schule angesehen wird, von welcher je eine Hälfte Knaben und Mädchen dient. Für die Anwendung der Pavillonart sprach ferner der (ebenfalls vom Ref. seinerzeit hervorgehobene) Umstand, dass in Gross-Lichterfelde die landhausmässige Bebauung vorgeschrieben ist, also auch aus ästhetischen Gründen ein grosser Korridorbau nicht zweckmässig erschien.

Die Entwurfsskizzen stiessen zunächst auf Widerspruch, doch wurden die geltend gemachten Bedenken durch den Bericht zerstreut, welchen ein nach Ludwigshafen zur Besichtigung der dortigen Schule nach Pavillonart entsandter Ausschuss erstattete. Die Gemeindevertretung beschloss daher die Ausführung des Entwurfs.

Auch die königliche Regierung, Abtheilung für Kirchen- und Schulwesen zu Potsdam, welche von Aufsichtswegen den Entwurf zu genehmigen hatte, „begrüsste diesen als namhaften Fortschritt im Gebiete der Schulbauten, der sich zur Nachahmung in den Vororten Berlins eignet. Alle Vortheile, die in hygienischer und schultechnischer Beziehung diesem System nachgerühmt werden, sind wirklich zu erwarten“.

Die einzelnen Gebäude wurden nicht wie in Ludwigshafen eingeschossig, sondern zweigeschossig ausgeführt, so dass jedes derselben 4 Klassen nebst Vorraum und Lehrerzimmern enthält. Auf dem zur Verfügung stehenden Grundstück sind die Gebäude derart angeordnet, dass inmitten der Front das später zu errichtende Verwaltungsgebäude (mit Rektor- und Schulvogt-Woh-

nungen) Platz finden wird. Die linke Seite des Grundstückes nimmt die Knaben-, die rechte die Mädchen-Abtheilung ein. Hinter dem Verwaltungsgebäude ist ein grosser Spiel- und Turnplatz gelassen, welcher die Mitte des zur Verfügung stehenden Geländes umfasst, während hinter ihm die Turnhalle dasselbe abschliesst. Die Aborte sind in besondere Gebäude gelegt, deren je eines die Knaben- und Mädchen-Abtheilung seitlich begrenzen.

Die ganze Anordnung des Lageplans ist sehr gefällig und trägt allen Anforderungen an Licht und Luft voll Rechnung. Als einziges Bedenken ist die nicht völlig gleichartig durchgeführte Orientirung der Klassenzimmer zu bezeichnen. Auch die Grundrissausbildung der Einzelgebäude ist gut gelöst; nur hätten die Trennungspfeiler der Fenster wohl noch etwas geringere Ausmaasse erhalten dürfen. Die Aussengestaltung wirkt gefällig und entspricht dem Vorortcharakter der Anlage gut.

Zur Erzielung günstiger Wärmeverhältnisse sind hier, wie in Ludwigshafen, alle Umgrenzungsflächen der Klassen mit Korkplatten bekleidet, die Fussböden über diesen mit Linoleum belegt. Für die Heizung werden Versuche angestellt, indem in einem Pavillon Gasheizung Anwendung fand, in dem zweiten Kachelöfen mit eisernen Einsätzen aufgestellt sind, die mit Luftzu- und Abführungsleitungen versehen wurden.

Die Abweichungen von den in Ludwigshafen gewählten Anordnungen sind freudig zu begrüssen, da sie dazu beitragen werden, die richtigste Gestaltung der Schulen dieser Art binnen kurzer Frist ausfindig zu machen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Husserl, Gutachten des k. k. Landessanitätsrathes in Schlesien betreffend die vom schlesischen Landtage angeregte allgemeine Bestellung von ständigen Schulärzten. Das Oesterr. Sanitätsw. 1899. No. 33.

Das Gutachten kommt zu folgenden beherzigenswerthen Schlusssätzen:

„1. Die erhöhte hygienische Fürsorge für die Schuljugend ist aus Gründen ihrer physiologischen Qualität geboten.

2. Die ständige gesundheitliche Ueberwachung der Schule und Schüler durch besondere Organe (Schulärzte), unbeschadet der periodischen amtsärztlichen Aufsichtspflege, ist dringend zu empfehlen.

3. Der Dienst der Schulärzte soll kein ehrenamtlicher, sondern ein besoldeter sein.

4. Derselbe wäre zweckmässiger Weise im Verein mit dem Gemeindesanitätsdienste zu organisiren.

5. Als Schulärzte wären grundsätzlich nur die Gemeindeärzte zu bestellen, wobei die fallweise erforderliche oder zweckmässige Theilung der schulärztlichen Agenden zwischen mehreren Aerzten nicht ausgeschlossen ist.

6. Die Gemeinden sind zur Sicherstellung des schulärztlichen Dienstes verpflichtet und haben für die Besorgung derselben die erforderlichen Beschlüsse zu fassen.“

Hammer (Brünn).

Weygandt, Psychiatrisches zur Schularztfrage. Münch. med.Wochenschr. 1900. No. 5. S. 148.

Verf. bemüht sich, in der Schularztfrage einen objektiven Standpunkt einzunehmen und ebensowohl übertriebene Forderungen der ärztlichen Vertreter der Schulhygiene als den allzu zurückhaltenden Standpunkt der Schulmänner zurückzuweisen. Er sieht die gegenwärtigen Schwierigkeiten bei der Einführung der Schulärzte weniger in der Umgrenzung der Aufgaben bezüglich der Ueberwachung der baulichen Anlagen und dergl. als in der Feststellung der dem Schularzte hinsichtlich der gesundheitlichen Beaufsichtigung der Schulkinder zuzuertheilenden Rechte und Pflichten. Namentlich weist er, wohl in voller Uebereinstimmung mit den Pädagogen, nach, wie dilettantisch die bisher üblichen sog. Intelligenzprüfungen der Schulkinder gehandhabt worden sind, und wie viel Autosuggestion den Ermittelungen über die Ermüdung mit Hilfe der Griesbach'schen Tastercirkelmessungen zu Grunde gelegen hat. Andererseits hält er eine psychiatrische Ausbildung der Schulärzte für unerlässlich. Durch Verwerthung der von der Seelenheilkunde gewonnenen Erfahrungen würde es gelingen, „den unwissenschaftlichen Methoden übereifriger Reformer Einhalt zu gebieten, dann neue Methoden zur Prüfung geistiger Leistungen, insbesondere auch der Erschöpfung, zu schaffen, sowie die anderen Methoden in ihrer Verwendbarkeit zu prüfen und auszubauen". Im Einklang mit den letzten wörtlich wiedergegebenen Ausführungen steht auch der erste Schlusssatz des Verf.'s: „Die Verwendung von Schulärzten für die psychische Ueberwachung der Schüler steht noch im Stadium des Versuchs".

Dieser These sowohl wie den übrigen Schlussfolgerungen, dass bei der Anstellung von Schulärzten auf eine gewisse psychiatrische Vorbildung Werth gelegt werden soll, und dass in den Volksschulen der grossen Städte die Einrichtung von Schwachsinnigenklassen zu empfehlen ist, kann nur voll und ganz zugestimmt werden. Wenn durch die Einführung der Schulärzte, deren Zweckmässigkeit von ärztlicher Seite wohl nicht bezweifelt werden darf, Erspriessliches erreicht werden soll, erscheint einerseits die Auswahl von wirklich geeigneten und nach Art ihrer Vorbildung besonders befähigten Persönlichkeiten für jenes Amt, andererseits aber ein behutsames und besonnenes Vorgehen unerlässlich. Zunächst gilt es, nach dem jahrelangen theoretischen Streite praktische Erfahrungen zu sammeln und das Vertrauen der Schulmänner dafür zu gewinnen, dass durch die Thätigkeit der Schulärzte der Zweck des Unterrichts nicht gefährdet, sondern gefördert wird. Wenn aus pädagogischen Kreisen übertriebene Forderungen und Behauptungen zurückgewiesen werden, die von einseitigem Standpunkte aus gestellt und durch Kenntnisse oder Erfahrungen auf dem Gebiete des Schulwesens nicht unterstützt werden, so geschieht damit nichts Anderes, als wenn von ärztlicher Seite dagegen protestirt wird, dass Fragen, welche die Interessen der eigenen Wissenschaft, des Berufs und des Standes aufs empfindlichste berühren, wie die Frage der besten Vorbildung für den ärztlichen Beruf, der Befähigung der Frauen zum medicinischen Studium und dergl., ohne wesentliche Mitwirkung von Aerzten beurtheilt und entschieden werden. Kübler (Berlin).

Gréhant N., Recherches sur l'alcoolisme aigu, dosage de l'alcool dans le sang et dans les tissus. Compt. rend. des séances de l'acad. des sciens. T. 129. No. 20. p. 748.

Um den Nachweis zu führen, wieviel Alkohol im Blut und in den Geweben nach akuter Alkoholvergiftung zu finden sei, brachte Verf. mittels Schlundsonde die sehr kräftige Dosis von 5 ccm Alcohol. absolut. pro 1 kg Körpergewicht in den Magen zweier gleichschwerer Hunde, von denen jeder 58 ccm Alkohol in 10 facher Verdünnung eingeflösst bekam. Beim ersten Hunde wurde 1/2 Stunde nach der Eingabe 10 ccm Blut entnommen und dies Verfahren 5 Stunden lang in Zwischenräumen von je 1/2 Stunde fortgesetzt.

Es fand sich, auf 100 ccm Blut berechnet, nach

1/2 Std.	0,4	ccm Alkohol	3 Std.	0,57	ccm Alkohol
1 „	0,4	„ „	3 1/2 „	0,57	„ „
1 1/2 „	0,57	„ „	4 „	0,56	„ „
2 „	0,57	„ „	4 1/2 „	0,53	„ „
2 1/2 „	0,6	„ „	5 „	0,51	„ „

Der zweite Hund wurde 3 Stunden nach der Eingabe durch Verbluten getödtet. 100 ccm Blut enthielten bei diesem 0,52 ccm Alkohol. Das Gehirn von 70 g enthielt 0,41 ccm, die Muskeln 0,33 ccm, die Leber 0,325 ccm und die Nieren 0,39 ccm Alcohol. absol.

Diese letzteren Angaben würden die schon früher gemachten Beobachtungen von Lallemand, Pauly und Bonne, dass der Alkohol bei solchen Dosen in allen Organen quantitativ nachzuweisen sei, bestätigen. (Ref.)

R. O. Neumann (Kiel).

Matthaei (Danzig), Die Schädlichkeit mässigen Alkoholgenusses. Leipzig 1900. Chr. G. Tienken. Preis: 0,50 Mk.

Verf. gehört zu denjenigen Abstinenten, welchen es ein Bedürfniss scheint, die Mässigen zu den schlimmsten Feinden der Gesellschaft zu stempeln. Bekanntlich stehen die Mässigkeitsvereine auf dem Standpunkte, dass wohl Trunksüchtige nur durch vollkommene Enthaltsamkeit geheilt werden und bleiben können, dass aber zeitweiliger mässiger Genuss von leichtem Bier oder Wein dem gesunden erwachsenen Manne nicht schadet. Natürlich soll auch dieser nicht gewohnheitsmässig — d. h. Tag für Tag — trinken und die Grenze von etwa 30 g Alkohol nicht überschreiten. Der Alkohol ist eben, wie jedes andere Reizmittel, nicht gewohnheitsmässig und nicht unmässig zu geniessen und ist, wie jedes Gift, um so gefährlicher, je koncentrirter er genommen wird und je reichlicher. Uebertreibungen, wie die, „dass auch die kleinsten Mengen Alkohols unbedingt schädlich seien", sind weit mehr geeignet, Viele von der Mitarbeit gegen das Alkoholelend abzuhalten, als die Radikalen anzunehmen scheinen. Und was sollen Sätze, wie der folgende im Kampfe gegen den Alkoholismus nützen? „Unter den Begriff der Süchtigen fallen alle diejenigen, die von sich rühmen, dass sie mässig seien; ja sie mögen selbst einem Mässigkeitsvereine, wie dem Deutschen Vereine gegen den Missbrauch geistiger Getränke, angehören." Der Verf. scheint keine Kenntniss von dem segensreichen Wirken des Vereins zu haben oder will sie nicht

haben. Die gesetzlichen Maassnahmen, welche in den letzten Jahren überhaupt getroffen worden sind, den Alkoholkonsum, insonderheit den Schnapsgenuss zu beschränken, und nicht zum wenigsten den die Entmündigung Trunksüchtiger ermöglichenden § 6 des Bürgerlichen Gesetzbuches verdanken wir an erster Stelle der rastlosen Agitation jenes Vereins — der „Süchtigen". Die bekannten Schädigungen des Gewohnheitstrunkes auf die Organe — ob der Alkohol die Verdauung befördert oder verlangsamt, ist noch keineswegs entschieden! — wie auf das gesammte Volkswohl werden gemeinverständlich geschildert. M. empfiehlt das „Sportathmen" dem Trinker als charakterstärkend. Die letzten Seiten des Schriftchens sind der Enthaltsamkeitssache und der Thätigkeit nicht-deutscher Völker im Alkoholkampfe, namentlich deren Schankgesetzgebung gewidmet.

So werthvoll die Arbeit der Enthaltsamkeitsvereine gegen Trinkunsitten und Trunksucht ist, und so dankbar man ihre Erfolge in der Trinkerheilung anerkennen muss, so sehr möchte man wünschen, dass sie ihre Hauptaufgabe erblicken möchten in gemeinsamer Arbeit mit den Mässigkeitsvereinen und nicht in deren Verleumdung. Der Ton, wie er in Broschüren wie der vorliegenden herrscht, möge jedenfalls von den Mässigen nicht nachgeahmt und dadurch nur den Alkoholinteressenten genützt werden.

Flade (Dresden).

Reille, L'alcoolisme et son rémède. Ann. d'hyg. publ. et de méd. légale. 1899. T. 41. No. 6. p. 547.

In Frankreich hat der Alkoholismus in den letzten Jahrzehnten gewaltig zugenommen. Im Jahre 1855 betrug der Jahresverbrauch, für 100 proc. Alkohol berechnet, 1,5 Liter auf den Kopf der Bevölkerung, 1873 2,59 und gegenwärtig 4,5, was 22,16 Liter des gewöhnlichen Branntweins entspricht. Besonders stark ist der Verbrauch in den grossen Städten; an der Spitze steht Rouen, wo auf jeden Bewohner 17 Liter 100 proc. Alkohols im Jahre kommen, in Paris beträgt die Zahl 8 Liter. In den weinbautreibenden Départements l'Hérault, le Gard, l'Aude, la Charente, le Gers, les Pyrénées Orientales und le Tarn-et-Garonne ist der Alkoholverbrauch am geringsten; auch wird hier vorwiegend nur der aus dem Wein selbst gewonnene Branntwein getrunken, dessen Giftigkeit gegenüber dem Kartoffelsprit u. s. w. verhältnissmässig gering ist.

Um die schädlichen Folgen des Alkoholismus, die immer erschreckender zu Tage treten, zu bekämpfen, haben sich bereits vor längerer Zeit besondere Privatgesellschaften gebildet. Neuerdings ist man auch in der breiteren Oeffentlichkeit der Frage näher getreten. Der Verf. bekennt sich zu den Bestrebungen der Mässigkeitsvereine, kann sich dagegen mit den Forderungen der Abstinenzler nicht befreunden, weil er die vollkommene Beseitigung des Alkoholgenusses für unmöglich hält und von zu weit gehenden Forderungen einen Erfolg nicht erwartet. Er hebt u. a. hervor, dass es nicht wohl angängig sei, einem Winzer oder dem Sohne eines Mannes, welcher bei mässigem Alkoholgenuss sich vollkommen gesund und wohl befindet, zu sagen, dass der Alkohol unter allen Umständen die Gesundheit zerrütte. Wohl aber würde

er schärfere und streng zur Anwendung gebrachte Strafen für Erregung öffentlichen Aergernisses durch Trunkenheit, ferner Beschränkung der Ausschankstellen für angezeigt halten, da namentlich in den letzteren die Alkoholexcesse zu Stande zu kommen pflegen. Er befürwortet Annahme des von den Senatoren Siegfried und Bérenger beantragten und bisher von keiner Seite ernstlich bekämpften Gesetzentwurfs, nach welchem alle bisherigen Koncessionen für Schänkenbetrieb mit dem Tode oder der Geschäftsaufgabe durch den Besitzer erlöschen sollen und neue Koncessionen nur insoweit zulässig sind, dass auf je 300 Einwohner ein Ausschank kommt. Man hat berechnet, dass sich dadurch die Zahl der Branntweinschänken in Paris von 30 000 auf 19 000 vermindern würde. Kübler (Berlin).

Brunon R., L'alcoolisme ouvrier en Normandie. Rev. d'Hyg. T. 21. No. 5. p. 426.

Eine drastische Schilderung der Trunkfälligkeit unter den Arbeitern in der Normandie. In Folge der starken Zunahme des Alkoholgenusses unter den Arbeitern geht die Leistungsfähigkeit zurück, wächst die Zahl der Betriebsunfälle, degenerirt der Nachwuchs in den niederen Bevölkerungsschichten. Bezeichnend ist von den vielen Beispielen für den Umfang der Trunksucht folgendes: Der Chef einer Fabrik, welche 150 Arbeiter beschäftigt, erklärt, er habe unter diesen nur 5, welche er ohne Aufsicht in die Stadt schicken könne, um in Privathäusern Arbeiten auszuführen. Aber auch diese fünf dürfen nicht über das Weichbild der Stadt hinausgesandt werden, sonst erliegen sie der Versuchung, setzen sich in die nächste Kneipe und lassen Arbeit Arbeit sein. In Rouen fielen 1830 pro Jahr 6 Liter reinen Alkohols auf den Kopf der Bevölkerung, 1897 16 Liter. Ein Schnapsausschank trifft in Rouen auf 60 Einwohner; in einer Strasse haben von 150 Häusern 75 Schnapsläden. R. Abel (Hamburg).

Die Abdeckerei und Kafill-Desinfektionsanlage in Brünn. Oesterr. Sanitätsw. 1899. No. 30 u. 31.

In der nächsten Nähe des allen modernen Anforderungen in weitgehendster Weise gerecht werdenden neuen Schlachthauses zu Brünn wurde auch eine neue Abdeckerei mit einer Kafill-Desinfektionsanlage, wie eine solche bisher nirgends in Oesterreich besteht, errichtet. Die Abdeckerei ist einestheils leicht vom Schlachthaus aus erreichbar, andererseits aber kann auch der Verkehr mit derselben vermittelt werden, ohne dass der Schlachthof berührt zu werden braucht. Sie liegt ebenso wie der Schlachthof an der südöstlichen Peripherie der Stadt am rechten Ufer des Zwittaflusses nur 400 m von der Stadtgrenze und nicht ganz 2 km vom Centrum der Stadt entfernt und doch so situirt, dass nicht zu besorgen ist, dass sich in absehbarer Zeit bei der Ausbreitung der Stadt durch die Nähe der Anlage sanitäre Uebelstände herausstellen werden, da die lokalen Fluss- und Eisenbahnlinienverhältnisse die Erbauung von Wohnhäusern in der Nähe des gewählten Terrains nicht voraussetzen lassen. Die

Gesammtanlage besteht aus 8 Gebäuden und einem offenen Schupfen und ist ringsum mit einer festen Ziegelmauer abgeschlossen. In der Kafill-Desinfektionsanlage werden die Kadavertheile in einem Podewils'schen Apparat durch Dampf von 6 Atmosphären Druck entfettet und entleimt und dann zu einem Brei verrührt, der nachträglich durch Dampf zu einem grobkörnigen braunen Pulver getrocknet wird, das als gesuchtes Schweinfutter Absatz findet. Auch die Abwässer des Secirlokales und des Kontumazstalles werden in dem Apparate eingedampft. Das Fett wird in einem ganz einfach konstruirten Fettabscheider gewonnen. Die Anlage wurde auf Grund der statistischen Erhebungen auf die Verarbeitung von jährlich 100 000 kg Kadaver und Kadavertheilen eingerichtet, was ungefähr einer täglichen Leistungsfähigkeit des Apparates von 300—350 kg Rohmaterial entspricht; doch ist dafür vorgesorgt, dass jederzeit auch eine Vergrösserung der Anlage durchgeführt werden kann.

Ausser der Kafill-Desinfektionsanlage besitzt die Abdeckerei wie erwähnt noch ein entsprechend eingerichtetes Secirlokal, aus welchem die Kadavertheile direkt vom Secirtisch mittels einer über demselben angebrachten, die Trennungsmauer durchsetzenden eisernen Rinne zum Mannloche des Kafill-Desinfektors befördert werden können, und das Wasenmeistereigebäude mit einer zweizimmerigen Wohnung, einem Bad, dem Hundestall für gesunde, einem Beobachtungsstall für kranke und verdächtige Hunde, ferner einem Stall für die zur Wasenmeisterei gehörigen Pferde, weiter mit je einem Beobachtungsstall für kranke Rinder und Pferde und endlich mit einer Wagenremise.

Hammer (Brünn).

Clowes G. H. A., Analytische Methode zur Nachweisung und Bestimmung von Formaldehyd sowohl im freien Zustande als auch in seinen Verbindungen. Ber. d. Deutsch. chem. Gesellsch. 1899. Bd. 32. S. 2841.

Verf. benutzt die Kondensation von Formaldehyd mit gleichen Molekülen Phloroglucin nach der Formel: $C_6H_6O_3 + CH_2O = C_7H_6O_3 + H_2O$ zur Bestimmung sowohl von freiem als auch gebundenem (d. h. Methylen, in doppelter Sauerstoffbindung) Formaldehyd. 4,6 Theile des Formaldehyd-Phloroglucids entsprechen 1 Theil Formaldehyd.

5 ccm der Formaldehydflüssigkeit, bezw. eine gewogene Menge der betr. Methylenverbindung mit 5 ccm Wasser gemischt, werden mit einer Lösung von Phloroglucin (überschüssiges Phloroglucin wird durch Erwärmen in 15 ccm koncentrirter Salzsäure, spec. Gew. 1,19, und 15 ccm Wasser gelöst und nach dem Erkalten filtrirt) 2 Stunden im Wasserbade bei 70—80° im Kolben mit Steigrohr erhitzt. Am folgenden Tage wird der (etwas schleimige) Niederschlag unter sehr gelindem Saugen in einem mit Asbest beschickten, gewogenen Gooch'schen Porzellantiegel abfiltrirt, mit 60 ccm Wasser gewaschen und 4 Stunden lang im Wassertrockenschrank getrocknet. Da das Formaldehyd-Phloroglucid sehr hygroskopisch ist, muss der Tiegel im Wägegläschen eingeschlossen gewogen werden.

Einige Methylenderivate werden durch Salzsäure nicht genügend gespalten; in diesen Fällen verwendet man eine filtrirte Lösung von Phloroglucin in einer

noch warmen Mischung von 10 ccm koncentrirter Schwefelsäure mit 10 ccm Wasser, ev. sind der zu prüfenden 5 ccm betragenden Flüssigkeit ausserdem noch 10 ccm koncentrirter Schwefelsäure, vor dem Zusatz der Phloroglucin-Schwefelsäurelösung, hinzuzufügen. Wesenberg (Elberfeld).

v. Tappeiner H., Ueber die Wirkung fluorescirender Stoffe auf Infusorien nach Versuchen von O. Raab. München. med. Wochenschr. 1900. No. 1. S. 5.

Die Beobachtung, dass Phenylchinoline und Phenylacridine (Phosphine) für Infusorien ganz besonders giftig wirken, veranlasste Verf. auch die Muttersubstanz des Acridins $C_6H_4\langle{}^{N}_{CH}\rangle C_6H_4$ resp. dessen wasserlösliches Chlorid daraufhin zu untersuchen. Es diente ihm als Untersuchungsobjekt Paramaecium caudatum, und er fand, dass diese Infusorien auch durch Acridin, wenn auch nicht so schnell wie durch das Phenylderivat, zu Grunde gingen. Noch in Lösungen von 1 : 10000 starben sie in ca. 60 Min.; bei noch grösserer Verdünnung (1 : 20000) machte Verf. aber die interessante Beobachtung, dass die Paramaecien bei Sonnenlicht in 6 Minuten, bei zerstreutem Tageslicht in 60 Minuten zu Grunde gingen; aber ganz im Dunkeln gehalten waren sie nach 100 Stunden noch am Leben.

Zunächst konnte man daran denken, dass das Licht auf die Acridinlösung chemisch unter Bildung von Zersetzungsprodukten grösserer Giftigkeit wirkt. Oder es war möglich, dass zwei Schädlichkeiten, und zwar das Licht und die Acridinlösung dabei betheiligt waren; doch zeigte sich bei der Nachprüfung, dass die angeführten Möglichkeiten nicht die Ursache des schnellen Absterbens sein konnten. Neue Versuche, die mit verdünnten Lösungen von Chinin, Eosin und Methylphosphin, also fluorescirenden Substanzen, angestellt wurden, bewiesen vielmehr, dass die wichtige Ursache zur schnellen Vernichtung der Infusorien optische Eigenschaften sein resp. mit der Fluorescenz dieser Substanzen zusammenhängen müssten.

Das Licht gewinnt offenbar, so fasst Verf. seine Beobachtungen zusammen, bei Gegenwart von Acridin, Phenylacridin, Eosin, Chinin, in Verdünnungen, in denen diese Stoffe für sich allein (im Dunkeln) entweder gar nicht oder nur noch sehr wenig giftig sind, einen stark schädigenden Einfluss auf Paramaecien. Das Schädliche liegt indess nicht im erzeugten Fluorescenzlicht, sondern im Vorgange der Fluorescenzerregung selbst.

R. O. Neumann (Kiel).

Legrand, Etude comparée des maladies vénériennes dans les milieux civils et militaires. Ann. d'hyg. publ. et de méd. légale. 1899. T. 42. No. 5.

Unter den Angriffen, welche theils aus den Kreisen gewisser politischer Parteien, theils von den Anhängern der Sittlichkeitsbestrebungen gegen die Armee erhoben zu werden pflegen, kehrt sowohl bei uns als wie auch im Aus-

lande von Zeit zu Zeit die Behauptung wieder, dass die Geschlechtskrankheiten durch die Soldaten verbreitet werden. Bei dem Mangel einer Anzeigepflicht und überhaupt jeder einigermaassen sicheren Feststellung über die Häufigkeit derartiger Erkrankungen in der männlichen Civilbevölkerung fehlt es naturgemäss an genügenden Anhaltspunkten, um über die Richtigkeit oder Unrichtigkeit solcher Angaben zu entscheiden. Jedoch überzeugt sich bei uns die Heeresverwaltung aus der hohen Zahl der beim Diensteintritt oder beim Beginn militärischer Dienstleistungen geschlechtskrank befundenen Mannschaften, dass die Verbreitung jener Leiden in der Civilbevölkerung höher zu veranschlagen ist als beim Militär; andererseits geschieht durch zweckmässige Ueberwachung der Mannschaften und Lazarethbehandlung der Erkrankten jedenfalls mehr zur Unterdrückung der Geschlechtskrankheiten und Verhütung ihrer Verbreitung, als in der Civilbevölkerung geleistet werden kann. Zu ähnlichen Ergebnissen gelangt der französische Verf. mittels des Versuches einer Statistik, welche nach Art ihrer Erhebung allerdings kaum einen höheren Werth als den einer allgemeinen Schätzung besitzt.

Legrand hat 12008, in der Zeit von 1872—1898 dem Hospital zu Rochefort zugegangene Erkrankungsfälle bei jungen Männern im Alter von 18 bis zu 20 Jahren zusammengestellt, unter denen sich 1761 Fälle an Geschlechtskrankheiten (146 pM.) befanden. Die Erkrankungen vertheilen sich auf Mannschaften der Armee und Marine und junge Leute der Civilbevölkerung, hauptsächlich Arbeiter und Beamte vom Marinearsenal sowie auch Studirende der Marine-Medicin-Schule. Auf 3921 erkrankte Militärmannschaften kamen 435 (110 pM.), auf 5766 Marinemannschaften 868 (150 pM.) und auf 2321 Civilpersonen 458 (197 pM.) Geschlechtskranke[1]. Wenngleich eine Berechnung der Zugänge auf die Kopfstärke der einzelnen Gruppen, aus denen die Erkrankten gekommen sind, nicht möglich ist, weil diese Kopfstärken für keine der Gruppen, namentlich aber für die Civilgruppe nicht annähernd bekannt sind, so glaubt Legrand doch noch besonders hervorheben zu müssen, dass in der Civilgruppe die wirkliche Zahl der venerischen Erkrankungen weit höher zu veranschlagen ist, da die meisten Kranken dieser Gruppe sich ambulatorisch behandeln. Dies gilt nach seiner Annahme besonders für die Fälle von Syphilis, welche auch verhältnissmässig weniger zahlreich im Civil als in der Marine und in der Armee verzeichnet sind. Die Zahlen verhalten sich wie 9, 14 und 27 pM. zu den jedesmaligen Gesammtkrankenzugängen und wie 45, 93 und 246 pM. zu den Zugängen an venerischen Erkrankungen. Im übrigen kann Legrand nach seinen Zahlen feststellen, dass die venerischen Erkrankungen bei den Militärmannschaften von 165 pM.

1) In der preussischen Armee einschliesslich der sächsischen und württembergischen Armeekorps kamen im letzten Berichtsjahre (1896/97) auf 109017 Lazarethkranke 11267 Zugänge an venerischen Krankheiten (103,3 pM.). Das Verhältniss der preussischen Armee zur französischen ist jedoch noch günstiger, als diese Zahl erkennen lässt, da bei uns alle Geschlechtskranken im Lazareth behandelt werden, in der französischen dagegen die leichteren Fälle, wie Legrand hervorhebt, im Revier verbleiben können und daher für seine Statistik ausfallen. (Ref.)



des Gesammtzugangs im Jahre 1878 auf 95 pM. im Jahre 1893, bei den Marinemannschaften von 187 pM. im Jahre 1883 auf 108 pM. im Jahre 1892 abgenommen, dagegen bei den Civilpersonen von 113 pM. im Jahre 1874 fast unablässig zugenommen und im Jahre 1894 die hohe Zahl von 261 pM. erreicht haben. Kübler (Berlin).

v. Petersen O. und **v. Stürmer C.**, Die Verbreitung der Syphilis, venerischen Krankheiten und der Prostitution in Russland. Berlin 1899. S. Karger. 170 Seiten. Preis 5 Mk.

Eine Statistik über die Verbreitung der ansteckenden Geschlechtskrankheiten hat mit besonderen Schwierigkeiten zu kämpfen. Das zeigt sich auch bei der vorliegenden Arbeit, welche auf den mehr oder weniger genauen Berichten aus 365 russischen Städten fusst. Die Angaben beziehen sich vorzugsweise auf Krankenhäuser und Ambulanzen, in denen sich im Allgemeinen nur die zu den weniger bemittelten Klassen der Bevölkerung gehörigen Personen behandeln lassen.

In 238 Städten mit mehr als 7 Millionen Einwohnern wurden 87 866 Syphilitiker mit kondylomatösen und 24 432 mit gummösen Erscheinungen festgestellt, was ein Verhältniss von 3,6 : 1 ergiebt. In kleinen Städten ist die Syphilis wenig verbreitet, in grossen dagegen ist ihre Verbreitung eine hochgradige, besonders unter den unverheiratheten und den nur zeitweilig dort anwesenden verheiratheten Männern. In grossen und mittelgrossen Städten wird sie hauptsächlich auf geschlechtlichem, in kleinen Städten, die einen mehr ländlichen Charakter haben, auf aussergeschlechtlichem Wege übertragen. Unter den bemittelten Klassen der Bevölkerung ist die Syphilis nicht weniger verbreitet als unter den unbemittelten. Nach den Erfahrungen in Petersburg werden Frauen meist in einem früheren Alter als Männer inficirt. Ulcus molle und Urethritis kommen in kleinen Städten selten, in mittelgrossen häufiger, in den grossen besonders häufig vor. Das Verhältniss der Zahl der Männer zu jener der Frauen, besonders der unverheiratheten, im Alter von 16 bis 45 Jahren übt einen Einfluss auf die Verbreitung der ansteckenden Geschlechtskrankheiten aus. Von Einfluss ist u. a. auch der Alkoholmissbrauch, insofern er den Geschlechtstrieb erhöht und bei der Wahl eines Objektes zur Befriedigung des Triebes weniger vorsichtig macht; er wirkt auf den Verlauf dieser Krankheiten schädlich und hindert eine regelrechte Durchführung der Behandlung.

Von den Maassregeln, welche die Verff. vorschlagen, seien einige hier wiedergegeben. Es soll eine einheitliche Nomenklatur bei der Registrirung der Geschlechtskranken eingeführt werden. Die Behandlung muss möglichst erleichtert werden: Unentgeltliche Behandlung in den Krankenhäusern, Einrichtung von Gratis-Ambulanzen mit unentgeltlicher Verabfolgung von Arzneien, Errichtung von Stadthospitälern in allen Städten Russlands; an den bestehenden Hospitälern sind Abtheilungen für Geschlechtskranke mit genügender Bettenzahl vorzusehen oder zu verbessern, Syphilitiker im ansteckenden Stadium dürfen im Krankenhause nicht abgewiesen werden u. s. w. Andere Maassregeln beziehen sich auf die Feststellung der Krankheit behufs Veranlassung einer

Behandlung, so bei Fabrikarbeitern und Dienstboten zur Zeit der Aufnahme der Arbeit bezw. des Dienstantritts. Personen, die wissentlich auf Andere Syphilis übertragen, sollen bestraft werden. Auf allen Universitäten sind Lehrstühle für Syphilis, venerische und Hautkrankheiten zu errichten.

Auch zur Verbesserung der Beaufsichtigung der Prostitution in Russland, über welche die Arbeit ein reiches Material beibringt, werden Vorschläge gemacht. Es wird empfohlen, allgemeine leitende Grnndsätze dafür aufzustellen, die unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse für das ganze Reich obligatorisch zu machen wären. Die jetzt geübte geheime Beaufsichtigung müsste, um eine unnöthige Strenge und dadurch eine Kräftigung der geheimen Prostitution zu vermeiden, neben der offenen in allen Städten eingeführt werden. Es ist unbedingt nothwendig, das Gesetz über die Strafbarkeit von Eltern, Vormündern und Männern, die sich mit Kuppelei ihrer Kinder und Frauen befassen, in Anwendung zu bringen. Ein ausreichender Schutz Minderjähriger ist besonders ins Auge zu fassen. Es sollte festgesetzt werden, wie viele Prostituirte der Arzt in einer bestimmten Zeit zu besichtigen hat. Auf Desinfektion der Hände und Instrumente ist bei den Untersuchungen mehr als bisher zu achten. Ueberall müsste man sich bemühen, den Prostituirten die Möglichkeit unentgeltlicher Krankenhausbehandlung zu verschaffen. Die zur Isolirung von Prostituirten mit kondylomatöser Syphilis vorgeschlagenen Kolonien und unter Quarantäne stehenden Arbeitshäuser verdienen ernste Beachtung. Frauenzimmern mit ausgesprochener Tuberkulose oder carcinomatöser Erkrankung des Uterus muss das Prostituiren verboten werden. Das ärztliche Untersuchungspersonal soll praktisch mit der Syphilidologie, den venerischen und Hautkrankheiten vertraut sein. Das Bestehen von Bordellen ist im Princip nicht wünschenswerth, doch können sie bis zu einer allgemeinen Reorganisation der Kontrole der Prostituirten geduldet werden. Bei Eröffnung von Bordellen muss den sanitären Bedingungen grössere Aufmerksamkeit geschenkt werden, als dies bisher der Fall war. Am zweckentsprechendsten wäre die Einrichtung von Häusern, deren Prostituirte nie an Syphilis gelitten haben, mit obligatorischer Besichtigung der Männer, und von anderen Häusern ohne solche. Würzburg (Berlin).

Chotzen M., Die Meldepflicht bei Geschlechtskrankheiten. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 23. u. 24.

Verf. bespricht die Bedeutung und die Tragweite des ministeriellen Erlasses vom 13. Mai 1898, betreffend die Anzeigepflicht bei venerischen Krankheiten, und empfiehlt ferner zur Verhütung der Ausbreitung der Geschlechtskrankheiten öftere ausführliche Vorträge über die Entstehung und Gefahr der Geschlechtskrankheiten sowohl von Seiten der Civil- wie der Militärärzte. Die Scheu, über Dinge, welche das Geschlechtsleben betreffen, öffentliche Vorträge auch in den Bildungsvereinen halten zu lassen, sollte endlich überwunden werden. Je besser der Laie in diesen Fragen unterrichtet ist, desto besser weiss er auf sich zu achten, desto weniger gefährlich wird er der Umgebung, und desto eher wird die Ausbreitung der Geschlechtskrankheiten verhütet. Dieudonné (Würzburg).

Joseph, Max, Die Prophylaxe bei Haut- und Geschlechtskrankheiten. II. Abtheilung des Handbuchs der Prophylaxe von Nobiling-Jankau. Seitz & Schauer. München. 47 Seiten. Preis: 1,50 Mk.

Eine übersichtliche Darstellung der Prophylaxe der verschiedenen Krankheiten entspricht sicherlich einem schon längst gefühlten Bedürfniss, und so wird sich das Handbuch der Prophylaxe von Nobiling-Jankau, welches in 13 einzelnen Abtheilungen erscheint, zweifellos viele Freunde erwerben.

Gerade für die II. Abtheilung des Buches, welches die Prophylaxe bei Haut- und Geschlechtskrankheiten enthält, war der Zeitpunkt sehr günstig, da durch den internationalen Kongress zu Brüssel ein geradezu glänzendes Material über diese Frage zusammengetragen worden war. Joseph hat denn auch seine Aufgabe in vorzüglicher Weise gelöst. Den breitesten Raum nimmt naturgemäss die Prophylaxe der venerischen Krankheiten, speciell der Gonorrhoe und Syphilis ein, während hinsichtlich der Hautkrankheiten eigentlich nur die Prophylaxe der parasitären Dermatosen, speciell der Trichophytie (Hygiene der Barbierstuben!) und die der endemischen Hauterkrankungen, speciell der Lepra (humane Isolirung der Kranken!) grösseres Interesse beansprucht.

Die Prophylaxe der Geschlechtskrankheiten steht in engstem Zusammenhange mit der Regelung der Prostitution. Sicher ist, dass die Reglementirung der Prostituirten, wie sie heute meist gehandhabt wird, hygienisch fast nichts nützt, aber für ebenso sicher hält es Joseph, dass sich die Reglementirung ohne unverhältnissmässige Kosten derartig verbessern lasse, dass ein recht erheblicher Nutzen von ihr zu erwarten sein dürfte. Ob dabei das System der Kasernirung oder des freien Wohnens zu bevorzugen sei, lässt sich principiell nicht entscheiden, sondern in dieser Hinsicht muss in jeder Stadt die Einrichtung nach den einschlägigen Verhältnissen getroffen werden. Speciell für grosse Städte mit viel Fremdenverkehr hat die Kasernirung unter anderem den Vortheil, dass das Strassenleben fast ganz frei von dem Treiben der Prostituirten bleibt. Ferner ist die ärztliche Kontrole häufiger und genauer, als es bisher meist geschieht, durchzuführen, und die ärztliche Untersuchung und Behandlung ist principiell von der polizeiärztlichen Kontrole zu trennen.

Auf die näheren Erörterungen der allgemeinen Prophylaxe wollen wir hier nicht weiter eingehen, und ebensowenig können wir die Ausführungen Joseph's über die specielle Prophylaxe der Lues, der Gonorrhoe und des Ulcus molle, welche sich an diejenigen der allgemeinen Schutzmaassregeln anschliessen, hier näher besprechen. Scholtz (Breslau).

Scholtz W. (Breslau), Ueber den Nachweis von Arsen auf biologischem Wege in den Hautschuppen, Haaren, Schweiss und Urin. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 42.

Die Thatsache, dass Gaben von Arsen zweifellos einen heilenden Einfluss auf manche Hautkrankheiten ausüben, liess die Frage entstehen, ob das

Arsen nur indirekt durch Einflüsse der Nerven, Veränderungen der Blutbeschaffenheit, des gesammten Stoffwechsels u. s. w. wirke, oder ob die Wirkung auf die Haut als eine direkte aufzufassen sei, indem das Arsen in die Hautgebilde selbst übergehe. Zur Entscheidung der Frage wählte Scholtz einen an hartnäckiger, hochgradiger Psoriasis universalis leidenden Patienten, dem er steigende Arsendosen subkutan beibrachte. Die im Laufe des Krankheits- und Heilungsprocesses gesammelten Hautschuppen unterwarf er dann einer Arsenbestimmung mittels des Marsh'schen Apparates, jedoch ohne Erfolg. Und auch bei einem zweiten Patienten, der im Ganzen 0,6 Acid. arsenic. erhalten hatte, erwies sich diese Methode als unzulänglich.

Scholtz versuchte nun nach dem Vorgang von Gosio, Abba und Abel den Nachweis auf biologischem Wege mittels des Penicillium brevicaule, welches aus arsenhaltigen Nährböden flüchtiges, intensiv knochblauchartig riechendes Arsengas abzuspalten vermag. Und in der That, es gelang, auf Nährböden, denen eine geringe Menge Hautschuppen beigemengt waren, durch Beimpfen mit diesem Schimmelpilz den charakteristischen Geruch hervorzurufen.

Noch in $^1/_{10}$ g Schuppen konnte eine gewisse Menge Arsen nachgewiesen werden, die Verf. auf $^1/_{300}$—$^1/_{500}$ mg schätzt. Hervorgehoben muss werden, dass in Haaren und Schuppen von einem Psoriasiskranken, der kein Arsen erhalten hatte, auch keine Spur Arsen nachgewiesen werden konnte, ein Beweis, dass diese Methode durchaus brauchbare Resultate liefert. Im Urin und Schweiss wurde einmal Arsen nachgewiesen, bei zwei anderen Patienten gelang der Nachweis nicht. Scholtz vermuthet, dass die aromatischen Bestandtheile des Harns den Arsengeruch verdecken könnten, und empfiehlt deshalb, den Harn vorher ducrh Kohle zu filtriren.

R. O. Neumann (Kiel).

Mecke, Ein neues Reagens auf Alkaloide. Nachweis von Opium. Zeitschr. f. öffentl. Chemie. 1899. S. 351.

Eine Auflösung von seleniger Säure in koncentrirter Schwefelsäure (0,5 g in 100 g) hat sich dem Verf. als ein sehr empfindliches Reagens auf mehrere Alkaloide und zwar besonders auf die Opiumalkaloide erwiesen; so kann durch die Morphin- und Codeinreaktion Opium noch dann nachgewiesen werden, wenn dies mit anderen Reagentien wegen geringer oder verunreinigter Substanz nicht mehr möglich ist.

Die besonders charakteristischen Farbreaktionen mögen im Auszuge nachstehend folgen:

	a) in der Kälte	b) beim Erhitzen
Apomorphin	dunkelblau violett	allmählig dunkelbraun.
Codein	blau, smaragd-grün, schliesslich oliv	stahlblau, dann braun.
Colchicin	intensiv citronengelb	gelblich-braun.
Digitalin	gelb, sofort digitalisroth, allmählich verblassend	blauviolett, dann braun,
Morphin	blau, dann intensiv u. bleibend blaugrün bis olivgrün	braun,

	a) in der Kälte	b) beim Erhitzen
Narceïn	schwach grünlich-gelb, dann violett	dunkelviolett.
Narkotin	grünlich-stahlblau, dann kirschroth	kirschroth.
Papaverin	grünlich-dunkelstahlblau, dann tief violett	intensiv dunkelviolett.
Thebain	tief orange, allmählich verblassend	dunkelbraun.
Veratrin	citronengelb, später olivgrün	bräunlich-violett.

Wesenberg (Elberfeld).

Zinn, Ueber akute Bleivergiftung. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 49.

Unter 200 in den letzten 14 Jahren in der II. medicinischen Klinik zu Berlin beobachteten Fällen von Saturnismus ist dieser Fall einer akuten Vergiftung der einzige. Besonders selten und interessant ist er dadurch, dass er durch ein unlösliches Bleipräparat entstand, in den chronischen Zustand überging, und dass die Vergiftungserscheinungen nach anscheinendem Verschwinden wieder auftraten. Eine Maurersfrau hatte 15 g Bleioxyd (Silber- oder Bleiglätte, Lithargyrum, PbO) in Wasser verrührt, versehentlich getrunken. Nach 6 Stunden stellten sich die akuten Vergiftungserscheinungen ein; andauernder Kräfteverfall, Verstopfung und Koliken führten sie am 20. Tage in die Klinik, wo überdies Bleisaum, eingezogener Leib und etwas gespannter Puls gefunden wurden. Die Fäces waren bleifrei; der Harn enthielt, am 22.—25. Tag untersucht, Blei, später nicht mehr. Die Ausscheidung war also eine sehr langsame. Nach 10 Wochen vollständige Heilung. Der Fall ist sehr gut beschrieben. E. Rost (Berlin).

Hiltner, Ueber die Assimilation des freien atmosphärischen Stickstoffs durch in oberirdischen Pflanzentheilen lebende Mycelien. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. 5. No. 24. S. 831.

Vorläufige Untersuchungen an dem Taumellolch (Lolium temulentum) der in der ganzen Pflanze Symbiose mit einem Pilz zeigt, über die Fähigkeit der Pilzmycelien in oberirdischen Pflanzentheilen, N aufzunehmen und für den Haushalt der Wirthspflanze zu sammeln. Bisher waren solche N-sammelnde Organe nur in den Wurzeln der höheren Pflanzen (in den durch Bakterien erzeugten Wurzelknöllchen der Leguminosen, in manchen Coniferen, z. B. Podocarpus) bekannt. Hiernach scheint die Assimilation des freien N durch Wechselbeziehungen zwischen Bakterien oder Pilzen einerseits und Pflanzen andererseits in der Natur weit verbreitet zu sein.

E. Rost (Berlin).

Oertel, Eduard und **Stibral, Franz**, Sanitäre Einrichtungen der Stadt Karlsbad. Das Oesterr. Sanitätsw. 1899. Beilage zu No. 17.

Die heilbringenden Quellen von Karlsbad haben demselben seit jeher einen Weltruf verschafft und dasselbe geradezu zu einem Weltbade gemacht. Um diesen Ruf zu erhalten, war Karlsbad fortwährend bestrebt, alle durch die moderne Hygiene gebotenen Verbesserungen möglichst rasch und gut zur

Durchführung zu bringen, wobei dem leider zu früh verstorbenen Bürgermeister Ed. Knoll ein Hauptverdienst zufällt. So kommt es denn, dass Karlsbad heute über sanitäre Einrichtungen verfügt, die es mit unter die gesündesten Städte einreihen. Karlsbad verfügt über zwei Wasserleitungen, eine Nutzwasserleitung, die filtrirtes Egerwasser führt, sachkundig geleitet wird und unter ständiger chemischer und vor Allem bakteriologischen Kontrole steht; ausserdem besitzt Karlsbad eine Trinkwasserleitung, welche von Hochquellen versorgt wird. Eine einheitliche Wasserversorgung war nach den örtlichen Verhältnissen unthunlich. Auch ein doppeltes Kanalnetz besitzt Karlsbad. Für die Abfuhr der Fäkalien dient eine Schwemmkanalisation, die ziemlich gross dimensionirt wurde und in den Egerfluss unterhalb der Stadt einmündet, ein zweites Kanalnetz dient für die Ableitung der Meteorwässer. Die Trennung wurde zum Zwecke der Entlastung des Hauptkanalnetzes gewählt. Ausführliche Beschreibung erfahren ferner das der Stadt Karlsbad gehörige Gas- und Elektricitätswerk, ferner die Humanitätsanstalten, unter denen das am 2. December 1898, dem Tage des fünfzigjährigen Regierungsjubiläums Sr. Majestät des Kaisers Franz Josef eröffnete Kaiser Franz Josefs-Hospital ganz besondere Erwähnung verdient. Dasselbe ist nach dem Pavillonsystem mit einem Kostenaufwand von 300 000 fl. gebaut, wobei ein Theil noch in den adaptirten Räumlichkeiten des alten Spitals untergebracht ist, aber in einer zweiten Bauperiode auch noch ganz umgebaut werden soll. Es verfügt derzeit über 127 Betten. Der chirurgische Pavillon, der bereits ganz Neubau ist, ist mit besonderer Sorgfalt und mit Erfüllung der weitgehendsten Ansprüche aufgebaut. Ausser diesem Hospital hat Karlsbad noch das Fremdenhospital, das evangelische Hospiz und das Israelitenspital. Auch ein neues Leichenhallenprojekt ist bereits ausgearbeitet und harrt seiner Verwirklichung.

Interessant sind ferner die genaue Beschreibung des neuen Schlachthauses und die sanitätspolizeiliche Ueberwachung des Fleischkonsums vom städtischen Thierarzte in Karlsbad, Hans Messner, ferner die Gewinnung des Karlsbader Sprudelsalzes von einst und jetzt, die geschichtlichen Notizen über die Versendung des Karlsbader Mineralwassers, sowie die Skizzen über die Kurfrequenz in Karlsbad vom Stadtchemiker Dr. Ludwig Sipöcz.

Hammer (Brünn).

Nobiling-Jankau, Handbuch der Prophylaxe. München 1900. Verlag von Seitz & Schauer. 8⁰.

Abtheilung V. **Fuchs, Walter**, Prophylaxe in der Psychiatrie. 52 Seiten. Preis: 1,50 Mk.

Abtheilung VI. **Greve, Christian**, Prophylaxe bei Zahn- und Mundkrankheiten. 26 Seiten. Preis: 1 Mk.

Abtheilung XIII. **Goldschmidt S.**, Zur Geschichte der Prophylaxe. 42 Seiten. Preis: 1,50 Mk.

Supplement: **Kisch, Heinrich**, Prophylaxe der Sterilität. 24 Seiten. Preis: 1 Mk.

Ein Handbuch der allgemeinen Prophylaxe würde inhaltlich mit einem solchen der allgemeinen und persönlichen Gesundheitspflege zusammen-

fallen. Dagegen muss ein Handbuch der **speciellen** Prophylaxe vielfach auf Aetiologie, Pathologie, Therapie und andere Theile der speciellen Krankheitslehre übergreifen. Den Gedanken, ein Sammelwerk dieses Inhalts herauszugeben, muss man daher mehr dem Bestreben des Verlags, etwas Neues zu bieten, als der Befriedigung eines vorhandenen Bedürfnisses zuschreiben. Dass man keinen einheitlichen Stoff in gleichartiger Bearbeitung erwarten kann, zeigt sich schon äusserlich in dem verschiedenen Gebrauche des Wortes Prophylaxe, man findet da „Prophylaxe bei Zahn- und Mundkrankheiten“, ferner „Prophylaxe der Sterilität“, „Prophylaxe der Israeliten“, „Prophylaxe bezüglich der nöthigen Konjugation von Spermakern und Eikern“. In diesen Fällen hat das Wort jeweilig eine Bedeutung, die nicht ohne Weiteres einleuchtet; denn beispielsweise würde im gewöhnlichen Sinne eine „Prophylaxe der Israeliten“ mit Antisemitismus zusammenfallen.

Im Einzelnen soll die an erster Stelle angeführte Abtheilung nach deren Einleitung „in erster Linie den Schutz des psychisch Gesunden“ besprechen. Es werden demgemäss „zunächst die Fragen der allgemeinen **psychiatrischen** Prophylaxe beim Gesunden“ und zwar bei Zeugung, Schwangerschaft, Geburt, Kindheit, Erziehung, Pubertät u. s. w. behandelt, sodann das Berufsleben und die Rückbildungszeit. Die „specielle psychiatrische Prophylaxe“ erstreckt sich auf die Entarteten, die Epilepsie, Hysterie, Neurasthenie, die Cyclothymien, die Paranoia, die erworbenen Psychosen, chronischen Vergiftungen und diejenigen physikalischen Schädigungen, bei welchen Delirien auftreten (Caissonkrankheit, Hitzschlag). Den Schluss bildet die „symptomatische Prophylaxe“ bei Nahrungsverweigerung, Unreinlichkeit, Erregungszustand und Selbstmordgefahr. — Die leider durch überflüssige Fremdworte, gesuchte Vergleiche und absonderliche Wortbildungen, wie: „Nochnichtkranke“, beeinträchtigte Darstellung bietet auch in hygienischer Hinsicht manches Beachtenswerthe. Der Verf. bemüht sich sichtlich, dem Buchtitel gerecht zu werden. Dass dies nicht immer gelingt, liegt an der vorerwähnten Unmöglichkeit, die Prophylaxe von anderen Zweigen der Pathologie völlig loszulösen.

Mehr als bei der V. Abtheilung liess sich aus sachlichen Gründen die Beschränkung auf den Gegenstand bei der nächstfolgenden durchführen, worin H. Chr. **Greve** die Verhütung der **Zahn- und Mundkrankheiten** schildert. Der „allgemeinen“ folgt: „die specielle Prophylaxe“ mit den Abschnitten: I. „Dentitionen“, II. „Anomalien“, III. „Erkrankungen der Zähne und des Zahnfleisches“, mit einem Anhange: „Verhütung von üblen Zufällen bei der Extraktion der Zähne“, IV. „Erkrankungen der Mundhöhle und der Kieferknochen“. Die lehrreiche Abhandlung des bereits durch sein „diagnostisch-therapeutisches Taschenbuch für Zahnärzte“ (Frankfurt a. M. 1897, J. **Rosenheim**) bekannten Verf.'s erleichtert durch passende Anführung des Schriftthums in Fussnoten dem Leser die weitere Verfolgung einer Einzelheit und hätte auch in dieser Hinsicht den Herausgebern als Muster für die Bearbeitung der anderen Abschnitte dienen können.

Die XIII. Abtheilung bringt eine Abhandlung „**zur Geschichte der Prophylaxe**“, die man in einem für Aerzte bestimmten Handbuche gern missen würde. Man lese, um nur ein Beispiel von „aktuellem Interesse“ an-

zuführen, den nach einem 1862 erschienenen Werke bearbeiteten, $2^2/_3$ Oktavseiten starken Abschnitt: „Prophylaxe der Chinesen“. Die den Tagesfragen jetzt ferner stehenden Römer werden (Seite 14) sogar auf drei Zeilen erledigt. Ob Wasserversorgung, Leichenbestattung, Amulette bei einer Geschichte der Prophylaxe zu behandeln sind, bleibe dahingestellt. Jedenfalls hat es in einem wissenschaftlichen Handbuche keinen Zweck, diese Dinge ohne Verweise auf das Schriftthum mit einigen allgemeinen Bemerkungen abzuthun. Etwas eingehender findet sich die Venäsektion berücksichtigt. Der III. Theil: „Historische Entwickelung in der Prophylaxe der epidemischen Krankheiten“ zerfällt in I. Pocken, II. Aussatz, III. Venerische Krankheiten, IV. Pest, V. Cholera asiatica. Dabei wird der Vorbeugung der Malaria unter „Pocken“ kaum eine ganze Druckseite gewidmet, wovon zwei Drittel des Textes auf eine Geschichte der pontinischen Sümpfe kommen. — Die Schwierigkeiten einer geschichtlichen Darstellung der Prophylaxe sollen nicht in Abrede gestellt werden. Falls sich aber kein passender Bearbeiter für dieses Gebiet fand, so war Weglassen vor feuilletonistischer Darstellung gegenüber einem fachwissenschaftlichen Leserkreise vorzuziehen.

In dem „Supplement“ giebt E. Heinrich Kisch einen Auszug aus seinem Buche: „Die Sterilität des Weibes, 2. Auflage mit 59 Holzschnitten, Wien und Leipzig 1895, Urban & Schwarzenberg“, wobei leider die Literaturangaben, die einen Hauptvorzug dieses Werkes bilden, in Wegfall kommen.

Helbig (Serkowitz).

Brock W. und **Kantor, Heinrich,** Das Wesen und die Erfolge der wissenschaftlichen Heilkunde im Gegensatz zu den verschiedenen naturheilkünstlerischen und kurpfuscherischen Verfahren. Sammlung gemeinnütziger Vorträge, herausgegeben vom Deutschen Vereine zur Verbreitung gemeinnütziger Kenntnisse. No. 261--263. Juni bis August. Prag 1900. (Vereinsverlag; Weinberge, Halek-Gasse 48.) 47 Seiten 8⁰. Preis: 60 Heller.

Im ersten Theil mit dem gleichen Titel, wie die ganze Abhandlung, giebt Brock als Einleitung eine allgemein-verständliche kurze Darstellung des Begriffs „Kurpfuscherei“ und sucht sodann in derselben Weise den „menschlichen Körper“, „das Wesen der Krankheit“, die „Krankheiten im Speciellen und Krankheitsbehandlung“ dem Laienverständnisse nahe zu bringen. Im zweiten Theile: „Naturheilkünstler und Kurpfuscher“ schildert Kantor die Geschichte der Wasserbehandlung, bekämpft die einseitigen Lehren der Naturheilkunde, insbesondere die Bezeichnung der Arzneien als Gifte, sowie die einseitige Beurtheilung der Ernährungsweise durch die Vegetarianer und wehrt zum Schlusse den naturheilkundigen Ansturm gegen die Impfung ab.

Helbig (Serkowitz).

Kleinere Mittheilungen.

(G) Die 25. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege findet vom 12.—15. September d. J. in Trier statt. Folgende Gegenstände werden zur Verhandlung gelangen: 1. Maassregeln zur Bekämpfung der Pest (Ref. Gaffky-Giessen); 2. Wasserversorgung mittels Thalsperren in gesundheitlicher Beziehung (Reff. Intze-Aachen und C. Fraenkel-Halle a. S.); 3. Ursachen und Bekämpfung der hohen Säuglingssterblichkeit (Ref. Prausnitz-Graz); 4. Hygiene des Radfahrens (Ref. S. Merkel-Nürnberg); 5. Die kleinen Wohnungen in Städten, ihre Beschaffung und Verbesserung (Reff. Beck-Mannheim, Reincke-Hamburg und Stübben-Köln).

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1900. No. 30 und 31.

A. Stand der Pest. I. Türkei. Smyrna 7.5.—9.7.: 17 Erkrankungen, 6 Todesfälle; seit 16. 7. keine neuen Fälle. Djeddah 26. 4.—9. 7.: zusammen 81 Todesfälle; seit 16. 7. keine neuen Fälle, ebenso auch in Yambo. II. Aegypten. Port Said. 30. 6.—6. 7.: 3 Neuerkrankungen, 2 Todesfälle. 7. 7.—13. 7. keine Erkrankung, kein Todesfall. Im Ganzen vom 27. 4.—7. 7.: 87 Erkrankungen, 34 Todesfälle. Alexandrien 30. 6.—6. 7.: 1 Erkrankung, 1 Todesfall. 17. 6.: 1 Erkrankung. Im Ganzen vom 27.4.—7.7.: 11 Erkrankungen, 8 Todesfälle. III Britisch-Ostindien. Stadt Bombay 20.5.—23.6.: die Zahl der Erkrankungen ist von 315 auf 139, die der Todesfälle von 212 auf 105 zurückgegangen. Auch in der Präsidentschaft Bombay, in Aden, im Tana- und Belgaum-Bezirk, sowie in Ahmedabad und in dem Janjera-Staat ist die Seuche im Abnehmen. Nur in Karachi vom 12.—28.6.: eine Zunahme von 3 Erkrankungen und 4 Todesfällen gegen die Vorwoche, vom 29. 6. — 5. 7.: 3 Neuerkrankungen und 7 Todesfälle. IV. Mauritius 29. 12. 1899—22. 2. 1900: 70 Erkrankungen. 23. 2.—22. 3.: 25 Erkrankungen. 23. 3.—19. 4.: 9 Erkrankungen. 20. 4.—17. 5.: 3 und 18. 5.—7. 6.: 2 Erkrankungen. V. Brasilien. Rio de Janeiro 6.5—20.6.: 174 Erkrankungen, 67 Todesfälle. 21.6.—28.6. 34 Erkrankungen, 20 Todesfälle. VI. Paraguay. Asuncion 24. 7.: die Pest ist von Neuem ausgebrochen. VII. Neu-Süd-Wales. Sydney. Seit dem ersten Auftreten der Pest am 29. 1.—16. 6.: 276 Personen erkrankt, davon 104 geheilt, 98 gestorben. VIII. Südaustralien. Adelaide 11. 6.: 2 Erkrankungen, 1 Todesfall. IX. Queensland und Rockhampton 3. 6.—9. 6.: 2 Erkrankungen, 1 Todesfall. Townsville und Caions je 1 Erkrankung. 10. 6.—16. 6.: Rockhampton 1 Erkrankung, 2 Todesfälle. Brisbane, Townsville, Claions je 1 Erkrankung.

B. Stand der Cholera. Britisch-Ostindien. Kalkutta 10. 6.—16. 6.: 101 Todesfälle.

Jacobitz (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

X. Jahrgang. Berlin, 1. September 1900. № 17.

Ueber die bakteriologischen Leistungen der Sandplattenfilter (Fischer in Worms).

Von

Prof. C. Fraenkel.

Ein vor wenigen Monaten von mir gefordertes Gutachten über eine geplante Wasserversorgungsanlage in einer benachbarten Gemeinde giebt mir Veranlassung zur Mittheilung der nachstehenden Untersuchungen. Wie bei vielen ähnlichen Gelegenheiten handelte es sich auch in diesem Falle um die Beantwortung der Frage, ob Grund- oder Oberflächenwasser benutzt werden solle, und die Entscheidung hatte die Bürgerschaft des Städtchens schon seit Monaten in zwei Parteien gespalten, die sich mit demselben Grimm, wenn auch mit unblutigeren Waffen bekämpften, wie einst die Montecchi und die Capuletti. Unter den Freunden des Flusswassers ragte durch Eifer und Leidenschaft, aber auch durch Wissen und Sachverständniss der Apotheker des Ortes hervor, der allen Behauptungen von der Unzulänglichkeit des Oberflächenwassers und den unvermeidlichen Mängeln der bis jetzt zu seiner Reinigung empfohlenen und verwendeten Verfahren durch Hinweis auf die von Fischer in Worms verfertigten Sandplattenfilter zu begegnen suchte, von denen er durch den Aufsatz oder Vortrag von Fischer in No. 7, S. 334 dieser Zeitschrift, Jahrgang 1895, Kenntniss erhalten hatte. Er vertrat daher auf das nachdrücklichste die Ueberzeugung, dass zwar die sonst üblichen Sandfilter unvollkommene Werkzeuge seien, dass aber die Sandplattenfilter deren Fehler nicht oder doch nur in sehr viel geringerem Maasse besässen und sich überall da, wo man sie eingeführt, auf das beste bewährt hätten.

Diese Anschauung auf ihren wahren Werth zu prüfen oder gar zu widerlegen, erwies sich nun keineswegs als ganz leicht. Denn einmal liessen sich in der einschlägigen Literatur überhaupt nur recht spärliche genauere Angaben über die Sandplattenfilter und ihre Wirksamkeit auffinden, und dann lauteten diese Urtheile in der That ausnahmslos sehr günstig. Freilich beschränkte sich das betreffende Zeugniss meist auf die allgemeine Aussage, dass das Wasser durch die Sandplattenfilter „klar und durchsichtig" geworden, von „allen trübenden und verunreinigenden Beimengungen befreit" worden sei

u. s. w., und nur einige wenige Berichte haben den strengeren Maassstab, den wir heute bei der Prüfung derartiger Apparate als unerlässlich erachten, nämlich die bakteriologische Untersuchung angelegt. So erwähnt Fischer in dem bereits angeführten Vortrag, dass Bessel-Hagen in Worms eingehendere Ermittelungen angestellt habe und dabei zu sehr befriedigenden Ergebnissen gelangt sei. Anfangs hätte zwar auch das Filtrat noch etwa 1000 Keime im ccm gezeigt; nach wenigen Tagen aber sei die Zahl stark zurückgegangen, und namentlich nachdem an den Filtern gewisse Verbesserungen angebracht seien, überschreite sie nur noch selten den bekannten Durchschnittswerth von 100 Keimen im ccm. Eine beigefügte graphische Uebersichtstabelle veranschaulicht diesen Erfolg in lehrreicher Weise. Gleichfalls das Wasserwerk zu Worms betreffende Resultate werden ferner in der Veröffentlichung von Selig (Ges.-Ingen. 1894. S. 344 u. 345) mitgetheilt; auch hier bleibt die Keimzahl fast stets unter der eben genannten Grenze, während das entsprechende Rohwasser nicht selten recht erhebliche Mengen von Mikroorganismen aufweist. Einen weiteren Beitrag zur Beurtheilung der Leistungen der Plattenfilteranlage in Worms liefert dann ein Aufsatz von Schoefer (Sonderabdruck; nach einem Vortrag, gehalten am 26. Februar 1896 in der Oesterr. Gesellschaft f. Gesundheitspfl.). Sch. schreibt: „Die erste bakteriologische Prüfung des Sandplattenfilters unternahm Prof. Bessel-Hagen in Worms bald nach Installirung der dortigen Anlage im Sommer 1892 und verglich gleichzeitig die Leistungsfähigkeit desselben mit jener des dortigen Sandfilterwerkes. Bemerkt muss werden, dass zu jener Zeit der zulässige Keimgehalt des Wassers noch nicht strenge präcisirt war, und die Filter demgemäss bezüglich der quantitativen Leistung in viel höherem Maasse in Anspruch genommen wurden. Prof. Bessel-Hagen zählte im 28 tägigen Durchschnitt in 1 ccm des Filtrats vom Sandplattenfilter 171, von Sandfiltern 211 Keime. Er konstatirte, dass beim Sandfilter nur solange eine niedrige Keimzahl erzielt wurde, als der Filterdruck ein sehr geringer — 50 ccm — war, dass aber bei höherem Drucke — 80 ccm — sofort die Keimzahl beträchtlich anstieg, während beim Sandplattenfilter dieser Einfluss auch bei einem Ueberdruck von 100 ccm kaum merklich zu Tage trat.

Es zeigte sich ferner, dass die Reinigung des Sandfilters jedesmal auf Tage hinaus eine starke Verunreinigung des Filtrats zur Folge hatte, dass dagegen eine Reinigung des Sandplattenfilters eine kaum in Betracht kommende Steigerung der Keimzahl auftrat.

Prof. Bessel-Hagen schliesst aus dem Vergleich der Resultate beider Filtersysteme, dass die Reinigung des Wassers durch das Sandplattenfilter im Durchschnitt mindestens eine ebenso gute ist, wie die durch das Sandfilter, eine weitaus bessere aber bei grösserer Inanspruchnahme der Filter.“

Durch die im weiteren Verlauf der Dinge von Fischer an seinen Filtern vorgenommenen technischen Verbesserungen wurde die qualitative Wirksamkeit aber noch in erheblichem Maasse gesteigert, so dass die Keimzahl des Filtrats fast stets unter 100 im ccm blieb, und z. B. im Jahre 1894 Fischer mit folgenden Ergebnissen aufwarten konnte:

Keimzahl in 1 ccm	Plattenfilter		Sandfilter	
	Juli	August	Juli	August
Kleinste	13	14	4	6
Grösste	56	87	250	87
Durchschnitt	32	37	27	20

„Danach schwankt die Keimzahl bei dem Filtrat des Sandfilters innerhalb weiterer Grenzen als beim Sandplattenfilter; alle übrigen Zahlen lassen keine wesentlichen Unterschiede erkennen.

Die Gleichmässigkeit der Betriebsresultate bei den Sandplattenfiltern zeigt sich noch deutlicher, wenn man einen grösseren Zeitraum in Betracht zieht, so z. B. den von Juni 1894 bis September 1895.

Während dieser 16 Monate wurde bei den Sandplattenfiltern die Zahl von 100 Keimen 22 mal, bei den Sandfiltern 68 mal überschritten."

Schoefer hat nun bei einem Besuch des Wasserwerks in Worms auch selbst einige bakteriologische Prüfungen ausgeführt und gefunden: Keime in 1 ccm

	Rohwasser	Sandfilter		Sandplattenfilter		
		No. 1.	No. 2.	No. 1.	No. 2.	Probeelement
18. Oktober	950	118	89	27	17	28
19. „	1800	106	38	82	89	15

Von Interesse ist es, dass Sch. aber auch noch über eine zweite Plattenfilteranlage zu berichten weiss, die von der preussischen Eisenbahnverwaltung zu Westerhüsen bei Magdeburg für die Zwecke des dortigen Bahnhofs und der ausgedehnten Reparaturwerkstätte erbaut worden ist. Es betrug daselbst die Keimzahl in 1 ccm des Filtrats vom 14.—20. Oktober 1895 91, 53, 20, 39, 55, 63, 33, im Durchschnitt daher 50. Die Menge der Mikroorganismen im Rohwasser wird nicht mitgetheilt; da es sich aber um Elbwasser handelte, wird sie sicherlich eine erheblich höhere gewesen sein.

Endlich sei erwähnt, dass in No. 15 der Zeitschrift für Medicinalbeamte 1895, S. 279 der Kreisphysikus Dr. Thiele bei einer Beschreibung des Sandplattenfilterwerks zu Cochem a. Mosel kurz bemerkt: „die angestellten Untersuchungen haben ergeben, dass die bakterienreinigende Eigenschaft, also die hygienische Leistungsfähigkeit des Sandplattenfilters als eine recht gute erachtet werden darf und dass sie ausserordentlich gleichmässig und unabhängig von jeglichen Druckschwankungen ist". Ob sich diese Behauptung auf eigene Ermittelungen gründet oder nicht, lässt sich aus der Darstellung freilich nicht mit Sicherheit erkennen.

Damit ist das in der mir zugänglichen Literatur verstreute Material über die Plattenfilter erschöpft, und man wird einräumen müssen, dass die berichteten Ergebnisse recht befriedigende sind. Indessen einmal beziehen sie sich doch nur auf eine oder einige wenige Anlagen und berechtigen also noch nicht zu allgemeinen Schlüssen. Dann und nament-

lich aber haben uns die Erfahrungen an den Sandfiltern gelehrt, dass die bakteriologische Beschaffenheit des gewöhnlichen Filtrats an sich zwar einen werthvollen, ja sogar unentbehrlichen Maassstab für die Wirksamkeit der Filter darstellt, dass der blosse Vergleich zwischen Keimzahl des Rohwassers und des gereinigten Wassers aber doch noch durchaus keinen genügenden Einblick in die feineren Einzelheiten des Vorgangs gewährt und also ein bündiges Urtheil über die wahre Leistungsfähigkeit der Apparate nicht ermöglicht. Das kann vielmehr nur erreicht werden, wenn man den zuerst von C. Fraenkel und Piefke gerade in diesem Falle mit bestem Erfolge beschrittenen Weg einschlägt, d. h. dem Rohwasser besondere, leicht zu rekognoscirende Mikroorganismen zusetzt und beobachtet, ob und wann und in welcher Menge und unter welchen Bedingungen die betreffende Art im Filtrat erscheint, um dann an der Hand dieser „Leitbakterien" zu einem sicheren Schluss über die keimwidrige Kraft des Filters und damit seine wichtigste Eigenschaft zu gelangen. Solche Untersuchungen sind meines Wissens an den Plattenfiltern aber bisher noch nicht ausgeführt worden, und so hätte ich mich auch in dem bestimmten Falle, der den Ausgangspunkt für diese Erörterungen bildet, auf ein „non liquet" beschränken und die Freunde der neuen Filter in ihrer Position belassen müssen, wenn ich nicht selbst vor Jahren ziemlich ausgedehnte Erhebungen in der eben bezeichneten Richtung vorgenommen hätte, deren Ergebniss ich indessen nicht veröffentlicht habe, weil es mir des allgemeineren Interesses zu entbehren schien, über die ich nun aber doch ganz kurz berichten möchte.

Bei Gelegenheit einer Besichtigung des Wasserwerks und der Sandplatten-Filterfabrik zu Worms unter Leitung des Herrn Fischer im Herbst 1894 war in mir der Wunsch rege geworden, die erwähnte Lücke auszufüllen, und Herr Fischer hatte sich in liebenswürdigster Weise sofort bereit erklärt, mir die zu diesem Zwecke nöthigen Apparate zur Verfügung zu stellen. In der That trafen bald darauf im hygienischen Institut zu Marburg ein kleines cylindrisches Versuchsfilter von 52 cm Höhe und 14 cm Durchmesser, sowie ein grosses Element von den Abmessungen der in der Wormser Anlage benutzten Stücke ein, und die Prüfungen konnten daher sofort ihren Anfang nehmen.

Zunächst beschäftigten wir uns mit dem kleinen Filter. An die Kleinfilter erheben wir bekanntlich die grundsätzliche Forderung, dass sie wenigstens anfangs ein völlig keimfreies Filtrat liefern und, wenn die keimdichte Beschaffenheit in Folge des Durchwachsens der Bakterien durch die Wandungen des Filterkörpers verloren gegangen ist, in einfacher Weise wieder sterilisirt und dem Gebrauche vzn neuem übergeben werden können.

Um zu ermitteln, wie weit das hier benutzte Modellfilter diesen Ansprüchen zu genügen im Stande sei, wurden die nachstehenden Versuche ausgeführt:

1. Versuch.

Das Filter wird nach vorheriger Sterilisation durch heisses Wasser einige Stunden mit Wasser aus der Marburger Leitung (keimfreies bezw. an den Zapfhähnen keimarmes Grundwasser) durchspült und dieses „Rohwasser"

um 12 Uhr Mittags mit einer dichten Aufschwemmung des Bac. prodigiosus versetzt, die aus einem Gefäss in Menge von etwa 3 ccm auf die Minute zufliesst. Die Geschwindigkeit der Filtration ist so geregelt, dass in der Minute etwa 90 ccm Filtrat geliefert werden.

Rohwasser			Filtrat		
Entnahmezeit	1 Tropfen	5 Tropfen	Entnahmezeit	1 Tropfen	5 Tropfen
12. 30	auf der Gelatineplatte unzählige Kolonien, darunter massenhaft solche des Prodigiosus	Gelatineplatte in 24 Stunden verflüssigt	12. 30	etwa 1000 Kolonien, darunter sehr viele des Prodigiosus	unzählige Kolonien; die ganze Gelatine roth gefärbt
			3 Uhr	etwa 5000; sonst wie vorher	desgl.
3. 15	sehr zahlreiche Prodigiosus- und sonstige Kolonien	Gelatineplatte nach 24 Stdn. verflüssigt; starke Rothfärbung	4 „	etwa 1800; sonst wie vorher	desgl.
			5 „	etwa 2000; sonst wie vorher	nach 24 Stdn. verflüssigt; Nährboden roth gefärbt

2. Versuch.

Der Versuch wurde nun zunächst, um Zufälligkeiten auszuschliessen, wiederholt. Das Filter wird im Dampftopf sterilisirt und dann wieder zuerst mit reinem, dann mit inficirtem, massenhafte Prodigiosuskeime enthaltenden Leitungswasser gespeist. Die Ergiebigkeit betrug um 12 Uhr 120, um 3 Uhr (Prodigiosus zugesetzt) 108, um $6^1/_2$ Uhr 60 ccm in der Minute.

a) Vor dem Zusatz.

	Rohwasser		Filtrat	
	1 Tropfen	5 Tropfen	1 Tropfen	5 Tropfen
12. 45	36	216	27	240
2. 45	29	189	36	229

b) Nach dem Zusatz.

Rohwasser			Filtrat	
Entnahmezeit	1 Tropfen	5 Tropfen	1 Tropfen	5 Tropfen
3. 15	6000; meist Prodigiosus	unzählige Gel. roth gefärbt	—	—
4. 15	—	—	800; meist Prodigiosus	unzählige; Prodigiosus
5. 15	5000; nur Prodigiosus	unzählige; Gel. roth gefärbt	desgl.	desgl.
6. 15	—	—	desgl.	desgl.
7. 15	—	—	desgl.	nach 24 Stunden völlig verflüssigt und roth gefärbt

Ein Einfluss des Filters hatte sich hier also in keiner Weise bemerkbar gemacht. Immerhin war noch die Möglichkeit zu berücksichtigen, dass der Apparat, der ja nur das Modell eines Grossfilters darstellte, sich auch in bakteriologischer Richtung wie ein solches verhielt, d. h. erst im Verlaufe seiner Thätigkeit nach und nach eine grössere Wirksamkeit entfalte, und zwar in um so höherem Maasse, je reicher das Rohwasser an suspendirten Stoffen, die die Poren des Filters verstopfen, seine Oberfläche mit einer feinen Decke beziehen und ihm so seine eigentliche Brauchbarkeit verliehen. Es wurde daher nun ein entsprechender Versuch ausgeführt.

3. Versuch.

Das Filter wird 3 Tage lang ununterbrochen mit Wasser aus der Lahn gespeist; am dritten Tage Mittags 1 Uhr 200 ccm einer dichten Prodigiosusaufschwemmung zugesetzt. Ergiebigkeit zu dieser Zeit: 8 ccm in der Minute. Um 3, 4 und 5 Uhr nochmals je 100 ccm der Aufschwemmung nachgegossen.

Rohwasser			Filtrat		
Entnahmezeit	1 Tropfen	5 Tropfen	Entnahmezeit	1 Tropfen	5 Tropfen
3. 15	unzählige Kol. d. Prodigiosus	Gel. nach 24 Stunden verflüssigt und roth gefärbt	3. 15	etwa 1400 Kol.: viele des Prodigiosus	unzählige: überall Prodigiosus
			4. —	nach 24 Stdn. verflüssigt und roth gefärbt	desgl.
4. 15	desgl.	desgl.	5. 15	desgl.	desgl.
			6. 15	etwa 2000 Kol.; Gel. roth gefärbt	desgl.

Der Versuch wird in ähnlicher Weise wiederholt.

4. Versuch.

Filter zuerst durch kräftiges Durchspülen mit Leitungswasser in umgekehrter Richtung gereinigt, dann im Dampftopf sterilisirt. Darauf zuerst mit gewöhnlichem Leitungswasser, nach 48 Stunden mit Lahnwasser gespeist, 6 Stunden später, 52 Stunden nach Eröffnung des Betriebes das Rohwasser mit Prodigiosus versetzt.

Die Ergiebigkeit beträgt nach 24 Stunden 90 ccm in der Minute
" " " " 48 " 80 " " " "
2 Stunden nach Zutritt des Lahnwassers 14 " " " "

a) Vor dem Zusatz; erster Tag.

Rohwasser			Filtrat		
	2 Tropfen	10 Tropfen		2 Tropfen	10 Tropfen
11. 30	12	50	11. 40	8	55
4. 30	8	40	3 Uhr	9	30
			5 "	6	24

b) Vor dem Zusatz; zweiter Tag.

Rohwasser	2 Tropfen	60 Tropfen	Filtrat	2 Tropfen	10 Tropfen
10. 15	1000	unzählige	10. 30	1500	unzählige
3. 30	1800	desgl.	12. 30	2000	desgl.
			4 Uhr	2200	desgl.

c) Nach dem Zusatz; dritter Tag.
(Um 11 und um 3 Uhr je 250 ccm der Aufschwemmung zugegossen.)
Ergiebigkeit: nur $3^1/_2$—4 ccm in der Minute.

Rohwasser	2 Tropfen	10 Tropfen	Filtrat	2 Tropfen	10 Tropfen
11. 30	unzählige; deutliche Rothfärbung	verflüssigt	11. 30	unzählige Kolonien; überall Prodigiosus	
4 Uhr	desgl.	verflüssigt	3 Uhr	desgl.	
			5 „	desgl.	

Der Versuch wurde jetzt abgebrochen und das Filter nochmals im Dampftopf sterilisirt, jedoch ohne vorherige Durchspülung mit reinem Wasser, um die in den Poren angehäuften suspendirten Stoffe zu konserviren und so vielleicht die Wirksamkeit von vornherein kräftiger zu gestalten.

5. Versuch.

Das Filter wird um 10 Uhr mit Lahnwasser in Betrieb gesetzt und 24 Stunden in Thätigkeit gehalten. Am andern Tage Mittags 1 Uhr 250, 3 Uhr nochmals 250 ccm Prodigiosus-Aufschwemmung.

Ergiebigkeit: am zweiten Tage 1 Uhr 10 ccm in der Minute
3 „ 8,5 „ „ „ „

Rohwasser	2 Tropfen	10 Tropfen	Filtrat	2 Tropfen	10 Tropfen
3. 30	Ueberall unzählige Kolonien		3. 30	Nährboden überall	
5. 30	hauptsächlich der Bac. prodigiosus		4. 30	nach 24 Stunden verflüssigt und roth	
			5. 30	gefärbt	

Das Kleinfilter hatte also in jeder Beziehung unbefriedigende Ergebnisse geliefert. Aber damit war doch noch nicht erwiesen, dass das Grossfilter, dessen technische Ausführung eine wesentlich andere, dessen Wandstärke namentlich eine viel erheblichere, nun den gleichen Gesetzen gehorchen müsse, wie das kleine Modell, und erst von unmittelbaren Versuchen liess sich hier eine volle Aufklärung erwarten.

Das mir von Herrn Fischer überwiesene Element hatte die auch in Worms übliche Grösse von 1 qm mit etwa 18—20 cm starken Wandungen

und einen inneren Hohlraum von 20 mm Weite. Es wurde in einem eisernen Behälter aufgestellt und der letztere nun zunächst mit Leitungswasser gefüllt, um die Luft aus den Poren des Filterkörpers zu verjagen und den Betrieb zu eröffnen. Vier Stunden nach ununterbrochener Spülung wurde dem Wasser wieder die Aufschwemmung des Bac. prodigiosus zugesetzt und weiter eine bakteriologische Prüfung des Rohwassers und des Filtrats in kurzen Pausen vorgenommen. Der Zusatz erfolgte um 9,30 Vormittags; die Ergiebigkeit belief sich auf 10 Liter in der Minute.

6. Versuch.

Rohwasser				Filtrat			
Entnahmezeit	1 ccm	$^1/_2$ ccm	2Tr.	Entnahmezeit	1 ccm	$^1/_2$ ccm	2Tr.
9. 30	alle Platten nach 24 Stunden verflüssigt und roth gefärbt			9 45 10. 30 10. 50	nach 24 Stunden unzählige Kolonien; nach 36 Stunden verflüssigt und roth gefärbt		

Der Versuch wurde jetzt unter etwas veränderten Verhältnissen wiederholt, indem zunächst 24 Stunden lang ein kontinuirlicher Wasserstrom durch das Filter geleitet und dann erst die Aufschwemmung zugegossen wurde.

Ergiebigkeit: bei Beginn 1 Liter in 45 Sekunden
„ Schluss 1 „ „ 50 „

Zusatz des Prodigiosus Mittags $^1/_2$1 Uhr 500 ccm, dann jede halbe Stunde bis 4 Uhr weiter 250 ccm.

7. Versuch.

Rohwasser			Filtrat		
Entnahmezeit	10 Tropfen	2 Tropfen	Entnahmezeit	10 Tropfen	2 Tropfen
$^1/_2$1 Uhr	zerflossen; roth gefärbt	zerflossen; roth gefärbt	1 Uhr	etwa 3000 Kolonien; am anderen Tage roth gefärbt u. zerflossen	verflüssigt
3 „	desgl.	desgl.	$^1/_4$3 „	desgl.	etwa 2000 Kol.
			$^1/_2$5 „	desgl.	verflüssigt; roth gefärbt
$^1/_4$5 „	desgl.	desgl.	$^3/_4$5 „	desgl.	desgl.
			$^3/_4$6 „	desgl.	desgl.

Der Apparat wurde nun zunächst einige Tage wieder mit reinem Leitungswasser gespült, bis aus dem Filtrat die Keime des Bac. prodigiosus verschwunden waren, darauf aber 2 Wochen lang in unaufhörlichem Betrieb gehalten und zwar mit Lahnwasser gemischtes Leitungswasser zugeführt. Erst am Ende dieser 14 tägigen Periode erfolgte der Zusatz einer neuen Aufschwemmung. Die Ergiebigkeit betrug zu dieser Zeit 1 Liter in 50 Sekunden. Der Zusatz geschieht um 10.00 Vormittags; es werden einmal 500 ccm zugegossen.

8. Versuch.

Rohwasser Entnahmezeit	10 Tropfen	1 Tropfen	Filtrat Entnahmezeit	2 Tropfen	1 Tropfen
10. 30	alle nach 24 Stunden verflüssigt und roth gefäbt		11. 15	Platten dicht besäet; nach 48 Stunden verflüssigt und roth gefärbt	
11. 30			12. 15	—	—
			1. 15	—	—
12. 30	—	—	2. 15	—	—

Das Filter blieb nun 8 weitere Tage im Betrieb, jedoch ohne dass dem Rohwasser wieder Prodigiosus zugesetzt wurde. Die Keime dieses Mikroorganismus waren im Filtrat auch schon nach 14 Stunden nicht mehr nachzuweisen, hatten sich also gewiss nicht im Filterkörper angesiedelt und vermehrt und die Wandungen durchwachsen, sondern waren vorher einfach mit dem Strome fortgerissen und durch die Poren geschwemmt worden. Ein Vergleich der Bakterienzahlen im Rohwasser und im Filtrat während dieser 8 tägigen Frist, und zwar stets um 2 Uhr Nachmittags vorgenommen, lieferte das folgende Ergebniss.

9. Versuch.

	Rohwasser (Leitungswasser u. Lahnwasser gemengt) 1 ccm	Rohwasser ½ ccm	Reinwasser 1 ccm	Reinwasser ½ ccm
1 Tag	9000	3900	136	48
2 „	6400	4100	96	43
3 „	14800	7100	28	20
4 „	4200	3000	56	34
5 „	4600	2200	166	92
6 „	15000	6500	230	104
7 „	1100	650	120	75

Am achten Tage wurde um 12 Uhr Mittags nun dem Rohwasser die übliche Aufschwemmung, jedoch in so geringer Menge beigegeben, dass die Flüssigkeit auch in dichter Schicht einen röthlichen Anflug nicht mehr zeigte.

Die Ergiebigkeit belief sich auf 1 Liter in 75 Sekunden.

Das Resultat geht aus der folgenden Zusammenstellung hervor:

(Versuch 10 siehe folgende Seite.)

Die keimbindende Kraft war also hier in unverkennbarer Weise hervorgetreten; aber sie hatte sich doch in sehr engen Grenzen bewegt und nicht ausgereicht, um dem Filtrat einen einigermaassen genügenden Schutz zu gewähren. Man wende nicht ein, dass in unseren Versuchen die Apparate auf eine gar zu harte Probe gestellt worden seien, dass unter natürlichen Verhältnissen eine solche Ueberfluthung des Rohwassers mit Keimen, wie wir sie künstlich hervorgerufen, nicht vorkomme. Derartige Experimente wollen und müssen übertreiben, um starke Ausschläge zu erzielen. Sollen die Filter überhaupt im Stande sein, ihrer Aufgabe in der aus guten Gründen von uns geforderten Weise zu genügen, so muss auch in Zeiten des Sturmes und Dranges

10. Versuch.

Rohwasser			Filtrat		
Entnahmezeit	10 Tropfen	2 Tropfen	Entnahmezeit	1 ccm	1/2 ccm
1. 15	nach 24 Stdn. verflüssigt	1200 Kol.; fast nur Prodigiosus	1. 30	nach 24 Stdn. verflüssigt u. roth gefärbt	800 Kolonien; fast nur Prodigiosus
5. 15	6000 Kol.; fast nur Prodigiosus	900 Kolonien; fast nur Rrodigiosus	3. 15	desgl.	1000 Kol.; fast nur Prodigiosus
			5. 15	2000 Kol.; fast nur Prodigiosus	350 Kolonien; fast nur Prodigiosus
			6. 15	3000 Kol.; fast nur Prodigiosus	1200 Kol.; fast nur Prodigiosus

wenigstens noch ein erheblicher Rest ihrer Leistungsfähigkeit vorhanden sein, und meine Ermittelungen an den gewöhnlichen Sandfiltern, die etwa nach dem gleichen Schema behandelt wurden, haben mir gezeigt, dass hier diese Voraussetzung in der That erfüllt wurde, dass die Keime des Rohwassers zwar zu einem Theile passirten, aber doch eine sehr beträchtliche „Reduktion" Statt hatte.

Davon war hier nur in sehr viel geringerem, häufig kaum angedeuteten Maasse die Rede, und auch die Verbesserung des qualitativen Effekts, wie er an den Sandfiltern im Laufe der einzelnen Filterperiode gegen das Ende derselben hin in immer gesteigertem Grade wegen des Anwachsens der oberflächlichen Deckhaut beobachtet wurde, liess sich bei dem Sandplattenfilter nicht wahrnehmen. Nach alledem kann ich dem Sandplattenfilter in bakteriologischer Hinsicht einen Vorzug vor dem alten Sandfilter gewiss nicht einräumen, sehe mich vielmehr zu der gerade entgegengesetzten Anschauung genöthigt. Damit soll die Brauchbarkeit der Sandplattenfilter für andere Zwecke, als die der Reinigung eines verdächtigen Oberflächenwassers, z. B. zum Behufe der Enteisenung, natürlich in keiner Weise bezweifelt werden.

Schöfer, Johann, Leitfaden der Militär-Hygiene für den Unterricht der Einjährig-Freiwilligen Aerzte. Zweite, umgearbeitete Auflage. Mit 9 Abbildungen. Wien 1900. Verlag von Josef Šafár. VI u. 116 Seiten gr. 8°. Preis: $2^1/_2$ Kronen.

In sechs Abschnitten behandelt der Verf.: „Ernährung und Nahrungsmittel, Wasserversorgung, militärische Unterkünfte, militärische Bekleidung, militärische Uebungen, Infektionskrankheiten", also die gesammte Heeresgesundheitspflege. Selbst bei Beschränkung auf letztere, würde es kaum möglich gewesen sein, den umfangreichen Stoff auf so knappen Raum zu-

sammenzudrängen, ohne dass ein nur dem Prüfungsbedürfnisse dienendes „Repetitorium“ entsteht. Eine derartige Beschränkung findet aber nicht einmal statt, häufig wird über den militärischen Bereich hinaus das Gebiet der allgemeinen Hygiene gestreift; bisweilen finden sich auch Angaben, die selbst in dem ausführlichsten Handbuche gern vermisst würden, so (Seite 31): „Auch die Larven des Coloradokäfers, Doryphora decemlineata, schädigen die Pflanze“ oder (Seite 24): „Frische Eier sind am spitzen Pole kühler als am stumpfen“. Eine Kenntniss der in Europa nur vorübergehend (1878) in belangloser Weise aufgetretenen Leptinotarsa oder Chrysomela decemlineata Say (Kartoffelkäfer) könnte höchstens die Heeresverwaltung der Vereinigten Staaten von einem Arzte verlangen; die thermische Angabe über die Eier gehört zur Spinnstubenphysik.

Da es sich um ein Unterrichtsbuch nicht für Schüler oder Sanitätsgehülfen, sondern für geprüfte Aerzte handelt, so durften die Hinweise auf das Schriftthum nicht auf wenige Anführungen (im Vorwort und Seite 13) beschränkt bleiben; auch sollte kein Lehrbuch die zur Erleichterung des Nachschlagens nöthige Anfertigung eines alphabetischen Registers dem Leser überlassen.

Unter den benutzten Werken wird das von v. Esmarch im Vorworte an erster Stelle genannt. In der That würde dieses Taschenbuch ein treffliches Vorbild auch für einen militärhygienischen Grundriss geboten haben. Es wären dann manche Abschnitte, wie der dürftige über chemische Wasseruntersuchung (Seite 40—44) anders ausgefallen. Selbst die lediglich dem Heeresdienst gewidmeten Theile lassen wegen zu grosser Beschränktheit ihres Umfanges Wesentliches aus; so bleiben beispielsweise die Folgen des Alkoholgenusses und der Schlaflosigkeit, der sogenannte Katzenjammer, als ein für die Entstehung und Vorbeugung von Hitzschlag und Sonnenstich beachtlicher Umstand unerwähnt. Am Besten fiel der Abschnitt: „III. Militärische Unterkünfte“ aus, obwohl auch hier der hygienische Stoff der Vorbilder, insbesondere der „Anleitung für den Neubau von Kasernen“ (zu Abth. 8, No. 2473 vom Jahre 1895 — Normal-Verordnungsblatt für das k. und k. Heer, 33. Stück) bei der Kürze der Darstellung nicht genügend erschöpft wird. In den daraus entnommenen Formeln zur Berechnung der lichten Weite von Lüftungsrohren wurde (Seite 61) die Belagsziffer mit der „Grösse des zu ventilirenden Raumes“ verwechselt.

Die Wahl der gut ausgeführten Abbildungen nimmt nicht überall genügend Bezug auf den Zweck des Leitfadens. So erscheinen beispielsweise die Einzelheiten der Bauart und die Abmessung nach mm bei dem Pissoir mit Oelverschluss, Fig. 4, Seite 66, in einem hygienischen Grundrisse überflüssig, noch mehr die unerläuterten Buchstaben a, b, c, e in dieser und sämmtliche Buchstaben in Fig. 2 (Seite 50). Die Verwendung solcher Schriftgrössen, welche für Normalsichtige ohne Lupe unleserlich sind (Fig. 3 auf Seite 55) ist bei einem hygienischen Lehrbuche noch unzulässiger als sonst.

Helbig (Serkowitz).

Weissenfeld, Ueber Bakterien in der Butter und einigen anderen Milchprodukten. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 48. S. 1053.

Weissenfeld untersuchte 32 Proben Butter, die entweder in der Umgegend von Bonn auf dem Lande producirt oder in Meiereien der Rheinprovinz hergestellt worden war, auf ihren Gehalt an Tuberkelbacillen, indem er nach Obermüller's Vorgang das Centrifugat der geschmolzenen Butter Meerschweinchen intraperitoneal applicirte. 3 der 32 Proben, gleich 9,36 pCt., machten die Versuchsthiere tuberkulös; der Procentsatz ist im ganzen gegenüber den anderorts erhaltenen Zahlen als gering zu bezeichnen (Ref. fand in Hamburg bei Untersuchung von ca. 50 Butterproben etwa 12 pCt. tuberkelbacillenhaltig, also etwas mehr als Verf.). 7 der 32 Proben enthielten Stäbchen, welche Pseudotuberkulose erzeugten. Die säurefesten Butterbacillen Petri's wurden nicht gefunden. Eine Probe enthielt Bakterien, die schnell tödtliche Peritonitis bei den Versuchsthieren hervorriefen. Nur zwei der Molkereien, deren Butter zur Untersuchung gelangte, gaben an, dass die zur Butterbereitung verwendete Milch sterilisirt würde. Die Butter einer dieser Molkereien enthielt für Meerschweinchen pathogene Keime, deren Kultur nicht gelang.

Weissenfeld stellte ferner den Keimgehalt einiger Milchpräparate fest. Alle erwiesen sich als keimhaltig, und zwar Nutrose und Eukasin in geringerem Grade, Kalkkaseïn und Plasmon (Caseon, Siebold's Milcheiweiss) dagegen in enormem Maasse, „sodass sie, wenn sie als Nahrungsmittel verwandt werden sollen, nicht als indifferente Stoffe angesehen werden können“. R. Abel (Hamburg).

Ascher, Untersuchungen von Butter und Milch auf Tuberkelbacillen. Aus dem hygien. Institut der Universität zu Königsberg i. Pr. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 32. S. 329.

Nach dem Vorgange in Berlin hat der Verf. die Königsberger Butter und Milch auf Tuberkelbacillen untersucht. Unter 27 Butterproben von 22 Entnahmestellen, unter denen sich Meiereien kleinsten, mittleren und grossen Umfanges befanden, wies er nur in 2 Tuberkelbacillen nach. Davon stammte die eine aus einer grossen Meierei, welche ihre Butter ausschliesslich nach Berlin schickt, die andere von einem ländlichen Besitzer.

Auf einem Dorf erwirkte der Verf. die Impfung der Kühe von 2 Besitzern mit Tuberkulin: die Kühe des einen reagirten sämmtlich nicht, von denen des andern aber die Hälfte (7), obwohl sie gesund und zum Theil sogar sehr gut aussahen. Der letztere lieferte seine Milch an die oben genannte Meierei und erhielt von ihr Magermilch zur Fütterung seiner Kälber und Schweine zurück. Ausser in der Butter wurden auch in der Magermilch und dem Centrifugenschlamm dieser Molkerei Tuberkelbacillen gefunden.

Der Verf. verlangt deshalb eine gesetzliche Bestimmung, wonach in jeder Sammelmolkerei nicht blos in Milch und Rahm, sondern auch in Magermilch und Centrifugenschlamm vor ihrer Abgabe durch Aufkochen etwaige Tuberkelbacillen getödtet werden müssen. Dann erst kann man an die Ausmerzung der tuberkulösen Kühe herangehen.

Die übrigen 16 Milchproben, unter diesen die Milch der Kühe, welche auf Tuberkulineinspritzung mit Fieber geantwortet hatten, wurden frei von Tuberkelbacillen gefunden.

Den Unterschied seiner Befunde gegen den viel häufigeren Tuberkelbacillennachweis durch Rabinowitsch und Kempner (vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 53) erklärt der Verf. dadurch, dass diese immer die mit den letzten Melkstrichen gewonnene Milch untersuchten, während er selbst sich mit der durch die ersten Striche erhaltenen befasste. Globig (Kiel).

Turner, Jefferis, The diphtheria mortality of the three principal australian colonies for the past fifteen years. Brit. med. Journ. Nov. 18. 1899. No. 2029. p. 1409.

Turner berechnet, dass die Diphtheriemortalität der drei australischen Kolonien Victoria, Queensland und New South Wales während des Zeitraumes von 1884—1894 durchschnittlich jährlich 44,3 pro 100000 Einwohner betragen hat, 1895—1898 dagegen nur 18,7 pro 100000 Bewohner. Den erheblichen Unterschied der Mortalität will Turner dem Einflusse der seit 1895 begonnenen Serumbehandlung zuschreiben. Leider sind die Ziffern dafür nicht recht beweisend, da wir nicht erfahren, ob 1895—1898 die Diphtherie überhaupt in derselben Schwere und Häufigkeit wie 1884—1894 aufgetreten ist. Die geringe Mortalität der Jahre 1895—1898 könnte sich auch dadurch erklären, dass in diesen Jahren weniger und meist leichtere Diphtherieerkrankungen als in der vorhergehenden elfjährigen Periode vorgekommen sind. R. Abel (Hamburg).

Gabritschewsky, Ueber die prophylaktischen Maassnahmen im Kampfe gegen die Diphtherie. Autoreferat eines auf dem VII. Kongress des Vereins russ. Aerzte zu Kasan gehaltenen Vortrags. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 26. No. 16/17. S. 490.

Gabritschewsky bringt eine übersichtliche Statistik über die grosse Morbidität und Mortalität an Diphtherie während der Jahre 1886—1898 im russischen Reiche und speciell in Petersburg. Seine prophylaktischen Empfehlungen gipfeln in der Forderung, nicht nur die Mund-, Rachen- und Nasenhöhle aller Kranken, sondern auch aller Gesunden, die sich möglicher Weise mit Diphtherie inficirt haben, bakteriologisch auf das Vorhandensein von Diphtheriebacillen zu untersuchen, und alle Personen, welche auf ihren Schleimhäuten Diphtheriebacillen beherbergen, solange zu isoliren, bis alle Löffler'schen Bacillen sicher geschwunden sind; erst dann sollen die Wohnräume energisch desinficirt werden.

Mittel und Wege für die Durchführung dieser Maassnahmen im russischen Reiche giebt Verf. allerdings nicht an. Scholtz (Breslau).

Spirig, Die Streptothrix- (Aktinomyces-) Natur des Diphtheriebacillus. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 26. No. 18/19. S. 540.

Spirig beobachtete bei alten Diphtheriekulturen an der Peripherie einzelner Kolonien kreidige Auflagerungen, welche bei mikroskopischer Unter-



suchung neben diphtherieähnlichen Stäbchen und kokkenartigen Gebilden homogene unverzweigte Mycelfäden erkennen liessen. Uebertragungen auf frisches Löffler'sches Blutserum und Kartoffeln gaben zur Entwickelung von dichten Geflechten septirter und verzweigter Mycelfäden Anlass. Obwohl die Ueberführung dieser Mycelien in echte virulente Diphtheriebacillen nicht oder nur sehr unvollkommen gelang, glaubt Verf. doch, dass die Mycelfäden ein bestimmtes Entwickelungsstadium des Diphtheriebacillus darstellen, da sich die erwähnten kreidigen Auflagerungen nur am Rande der Diphtheriekolonien entwickelt hatten. Scholtz (Breslau).

Schanz, Fritz, Der sogenannte Xerosebacillus und die ungiftigen Löffler'schen Bacillen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 32. S. 435.

Schon 1884 hatte Schleich gefunden, dass der Xerosebacillus nicht der Erreger der Xerose ist, vielmehr zu den regelmässigen Bewohnern des Bindehautsacks gehört. Die 1888 von Löffler gemachte Beobachtung, dass „bei genauem Vergleich kleine, aber konstante morphologische und kulturelle Verschiedenheiten“ zwischen Xerosebacillus und Diphtheriebacillus bestehen, und die von C. Fraenkel 1893 ausgesprochene Vermuthung, dass Löffler-sche Bacillen von geringer Giftigkeit, die er im Bindehautsack gefunden hatte, „mit dem Xerosebacillus eins sein möchten“, waren dem Verf. unbekannt, als er auf Grund seiner Untersuchungen 1894 behauptete, dass echte Diphtheriebacillen und Pseudodiphtheriebacillen sich in Gestalt und Wachsthum nicht unterscheiden, dass es nur giftige und ungiftige Löffler'sche Bacillen giebt, und dass die Xerosebacillen der letzteren Art zugehören. Die später angenommenen Unterscheidungsmerkmale der echten Diphtheriebacillen — Verzweigung (C. Fraenkel), frühzeitige Bildung der Ernst'schen Körper (M. Neisser) — hat man wieder fallen lassen müssen, und Löffler selbst hat dies auf dem Kongress in Madrid als richtig anerkannt. Ungiftige Löffler'sche Bacillen hat man bei zahlreichen Krankheitszuständen gefunden, die unter sich ganz verschieden sind, aber das Gemeinsame haben, dass die Entzündungsherde mit der Luft in Verbindung stehen (Eczemen, Mittelohrkatarrhen, Vaccinepusteln, Scheidenabsonderung, Schankergeschwüren, Empyemen, Lungenauswurf u. s. w.). Nach dem Verf. verhalten sich diejenigen, welche in den Bindehautsack hineingerathen, ganz ebenso, und die beim Xerosebacillus beschriebenen Wachsthumsunterschiede (Axenfeld, Franke) sind Abweichungen innerhalb derselben Grenzen, die auch für die Diphtheriebacillen gelten. Globig (Kiel).

Hesse W., Die Typhusepidemie in Löbtau im Jahre 1899. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 32. S. 345.

In Löbtau, einem Vorort von Dresden mit 34 000 Einwohnern, ereigneten sich vom 16. Juli bis 10. August 1899 230 Typhusfälle. Wie bereits früher mitgetheilt ist (diese Zeitschr. 1900. S. 16), wies das gleichzeitige zahlreiche Auftreten der Erkrankungen — etwa 100 in wenigen Tagen — in vielen Häusern und ihr Beschränktbleiben auf denjenigen Theil des

Orts, welcher sein Wasser ganz oder theilweise durch einen bestimmten Strang der Leitung erhielt, auf eine Trinkwasser-Infektion hin. Der Wasserbedarf Löbtaus wird zu einem Theil durch Grundwasser gedeckt, welches mit Maschinen aus 2 Tiefbrunnen gepumpt wird; ein anderer Theil des Wassers wird von einer „Quellwasserleitung" geliefert, welcher es aus zwei „Sickerrohrleitungen" in 7—8 m Tiefe zufliesst. Die Menge des Quellwassers ist von den Niederschlägen abhängig, und, je grösser sie ist, um so weniger Grundwasser braucht gefördert zu werden. Nun haben die Niederschläge am 15. Juni die ungewöhnliche Höhe von 27 mm erreicht, und am 18. Juni wurden nur 301 cbm Grundwasser (gegen sonst durchschnittlich 809 cbm) gehoben. Es liegt deshalb die Annahme nahe, dass Typhuskeime damals in die Quellwasserleitung hineingelangt und weit im Ort verbreitet worden sind, womit auch der Zeitpunkt des Ausbruchs der Epidemie genügend übereinstimmt.

In den Sammelbrunnen der Quellwasserleitung führten nämlich ausser den schon erwähnten noch zwei alte Rohrleitungen, welche zwar ausser Gebrauch gesetzt, aber nicht sicher abgeschnitten oder abgeschlossen waren und mindestens bei starkem und andauerndem Regen Wasser gaben, das stark getrübt war. Eine dieser Leitungen lag in 7—8 m, die andere nur in 2 m Tiefe, und in die letztere gelangte nahe bei einer Fleischerei Oberflächenwasser aus dem Abflussgraben eines Tümpels unmittelbar hinein, wie durch den Augenschein am 21. Juli festgestellt wurde. Nicht für nachgewiesen, wohl aber für möglich erklärt der Verf. ferner die Verunreinigung des Quellwassers im weiteren Verlauf der Leitung auf einer langen Strecke, wo sie in Chamotteröhren 0,5--1,5 m tief unmittelbar neben einem schlammigen Graben hinlief, dessen Inhalt durch eine Undichtigkeit leicht in die Chamotteröhren hineingerathen konnte. Der Verf. hebt diese Möglichkeit besonders deshalb hervor, weil die Abwässer eines Hauses, in welchem sich vom 20.—27. Juni eine Typhuskranke befand, in diesen Graben hineingeführt wurden.

Vom Beginn der Epidemie an liess der Verf. bei allen Meldungen von neuen Erkrankungen die Widal'sche Probe anstellen und sah sie unter 257 Fällen bei 184 eintreten, bei 43 fehlen; in 30 Fällen fiel sie zweifelhaft oder wechselnd aus. Der Verf. ist mit diesem Ergebniss zufrieden, weil auf diesem Wege in den meisten Fällen die Krankheit gleich von Anfang an mit Sicherheit als Typhus festgestellt werden konnte.

Globig (Kiel).

Hankin, On the detection of the Bacillus typhi abdominalis in water and other substances. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 26. No. 18/19. S. 554.

Hankin ist es gelungen, in Wasser, in welchem das Vorhandensein von Typhusbacillen vermuthet werden musste, in mehreren Fällen dieselben sicher nachzuweisen. Die Identificirung der Typhusbacillen geschah dabei unter anderem auch durch die Agglutinationsprobe mit Typhus-Immunserum. Der Nachweis der Bacillen erfolgte auf dem Wege des Anreicherungsverfahrens mit Hülfe der Parietti'schen Lösung, von welcher den mit dem



verdächtigen Wasser versetzten Bouillonröhrchen je 1, 2, 3 und 4 Tropfen zugefügt wurden.

Zur weiteren Untersuchung nimmt Hankin von den nach 24 stündigem Aufenthalt im Brütschrank getrübten Röhrchen nun aber nicht wie gewöhnlich dasjenige, welches die grösste Anzahl Tropfen der Parietti'schen Lösung enthält, sondern das nächstfolgende der Serie. Dieses Röhrchen wird zur Infektion vier neuer Bouillonröhrchen benutzt, welche mit derselben Menge Parietti'scher Lösung wie die ersten versetzt werden, und dieses Verfahren wird nach 24 Stunden entweder an einer dritten Serie Röhrchen nochmals wiederholt, oder es werden gewöhnlich gleich von dem betreffenden Röhrchen der zweiten Serie Kulturen auf Agar angelegt.

Von den auf dem Agar zur Entwickelung kommenden verdächtigen Kolonien werden schliesslich 10—20—30 nach den üblichen Methoden einer weiteren Prüfung unterzogen.

Auch verdächtige Erde hat Hankin auf diese Weise mit Erfolg auf das Vorhandensein von Typhusbacillen untersucht. Scholtz (Breslau).

Predöhl, Ueber Bakteriurie. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 45. S. 1495.

Eine vorwiegend kasuistische Mittheilung. Als Bakteriurie bezeichnet P. einen Zustand, in dem „bei gesunden Personen ohne irgend welche klinische Anzeichen entzündlicher Processe im Urinwege und ohne nachweisbare Ursache Mikrobien in dem frisch gelassenen Urin auftreten und Krankheitserscheinungen verursachen“. Er hat mehrere derartige Fälle beobachtet und stets das Bact. coli comm. in Reinkultur im Urin nachgewiesen. Die Erkrankung betraf immer Frauen. P.'s Ansicht gemäss tritt das Bact. coli von der Niere in die Harnwege über und verursacht erst sekundär mehr oder weniger heftige pathologische Veränderungen in den unteren Urinwegen. Andere Autoren glauben an die unmittelbare Ueberwanderung des Bact. coli vom Darm aus in den Harnapparat. Aetiologisch sind nach P. von Wichtigkeit Erkältung, längere Urinverhaltung und Verstopfung.

Dem Ref. will es scheinen, dass es sich bei P.'s Beobachtungen doch um primäre Blasenkatarrhe handelt, welche durch Coliübertragung durch die kurze weibliche Harnröhre bekanntlich häufig entstehen. Auch der Fall, bei welchem eine von Infarkten durchsetzte Niere exstirpirt wurde, widerspricht dieser Annahme nicht, da die die Niereninfektion vermittelnde ascendirende Ureteritis und Pyelitis zur Zeit der Operation wieder abgeheilt sein konnte. Jedenfalls ist die grosse Häufigkeit der Affektion bei der Frau mit kurzer Urethra, deren Mündung dem Anus benachbart ist, gegenüber der Seltenheit derselben beim Manne sehr bemerkenswerth. Menge (Leipzig).

Deeleman, Vergleichende Untersuchungen über coliähnliche Bakterienarten. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 26. No. 16/17, 18/19 u. 25.

Deeleman stellte seine Untersuchungen an fünf „coliähnlichen“ Bakterien an; drei derselben stammten aus Abscessen, eine aus Harn, eine aus Fäces. Zwei der aus Eiter stammenden Kulturen erwiesen sich als iden-

tisch, während die zwei anderen von diesen sowie unter sich bestimmte Unterschiede aufwiesen. Hinsichtlich der Versuchsanordnung und der näheren morphologischen und biologischen Eigenschaften der 4 Arten muss auf das Original verwiesen werden.

Verf. glaubt, dass der Typus der sogenannten Coliarten oder coliähnlichen Bakterien mit der Zeit als wissenschaftlicher Begriff verschwinden müsse.

Scholtz (Breslau).

Bordoni-Uffreduzzi, Ueber die Kultur des Leprabacillus. Antwort an Herrn Babes. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 26. No. 14/15. S. 453.

Als Antwort auf eine Arbeit von Babes: „Ueber die Kultur der von mir bei Lepra gefundenen Diphtheridee" (s. diese Zeitschr. 1899. S. 1187) weist Bordoni-Uffreduzzi darauf hin, dass er als erster im Jahre 1887 aus einem Leprafall einen in Form und Färbungsverhalten dem Leprabacillus ähnlichen Bacillus isolirt habe, und dass derselbe seiner Ansicht nach späterhin von Gianturco, Spronck, Czaplewski und Barannikow von neuem kultivirt worden sei. Scholtz (Breslau).

Goldberg S. J., Ueber Ausscheidung des Tetanusgiftes durch Nierensekretion bei Experimentaltetanus. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 26. No. 18/19. S. 547.

Goldberg konnte im Urin von Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen, denen er Tetanuskulturmaterial oder bacillenfreies Toxin eingespritzt hatte, kein Tetanusgift nachweisen, auch nicht, wenn er den Harn nach den von Tizzoni und Brieger angegebenen Methoden zur Koncentrirung des Giftes behandelte, und selbst nach Einspritzung sehr grosser Toxindosen nicht. Ebenso fehlten immunisirende Stoffe im Harn der Thiere. Nach beiden Richtungen stehen die Ergebnisse mit den Angaben anderer Forscher in Widerspruch. Auch im Fruchtwasser eines trächtigen Kaninchens, dem Tetanusgift injicirt worden war, liess sich kein Gift auffinden. R. Abel (Hamburg).

Slawyk, Ein Fall von Allgemeininfektion mit Influenzabacillen. Aus der Univers.-Kinderklinik zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 32. S. 443.

Es wird ein Fall von Influenza bei einem Kind von 9 Monaten beschrieben, der zunächst den Eindruck von Hirnhautentzündung machte. Einstich in den Lendenwirbelkanal am Tage nach der Aufnahme entleerte dünnen Eiter, in welchem zwischen vielkernigen Eiterkörperchen zahlreiche feine zarte, besonders an den Enden gefärbte Stäbchen sich befanden. Diese erwiesen sich durch ihr ausschliessliches Wachsthum auf Blutagar und durch ihr sonstiges Verhalten als Influenzabacillen. Die Lumbalflüssigkeit war sehr giftig; denn zu 0,5 ccm in eine Vene gespritzt, tödtete sie ein Meerschweinchen in 30 Minuten unter Krämpfen. Am 6. Behandlungstage erfolgte der Tod des Kindes. Die Leichenöffnung zeigte das Gehirn in grünen, zähen, fest haftenden Eiter völlig eingebettet, seine Windungen abgeflacht, Milz, Leber, Nieren vergrössert und blutreich. Aus dem Eiter von Abscessen am

Knöchel und Handrücken und aus dem Fingerblut wuchsen Influenzabacillen. Im Inhalt der linken Seitenhöhle des Gehirns wurden sie mikroskopisch in grossen Mengen nachgewiesen, Kulturen von hier aus gelangen aber nicht. Lungenschnitte zeigten sie hauptsächlich in den Lungenbläschen und feinsten Bronchien. Im Nasenschleim fehlten sie.

Globig (Kiel).

Colard J., Préparation de la caséine comme agent pyogène. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 9. p. 735.

Statt der in ihrer Zusammensetzung und in ihrer Wirkung unbeständigen Aleuronate empfiehlt Verf. die Verwendung von Kleber für die künstliche Erzeugung von Eiter, besonders in der Pleura. Der Kleber (Gluten) wird in verdünnter Kalilauge (1 pM.) macerirt, filtrirt und mit Essigsäure gefällt und dann mit 60proc., 80proc. und mit absolutem Alkohol behandelt. 1 kg Mehl liefert etwa 20 g trockenes Kleber-Kaseïn. Zum Gebrauch wird diese Substanz mit 0,5 proc. Kalilauge digerirt, mit Salzsäure gefällt und in verdünnter Natronlauge wieder gelöst. Man kann auch das vegetabilische Kaseïn aus Leguminosensamen darstellen. Silberschmidt (Zürich).

Bandi, Ivo, La pneumonie pesteuse expérimentale. Rev. d'Hyg. T. 21. No. 9. p. 797.

Verf. versuchte bei Laboratoriumsthieren primäre Pestpneumonien zu erzielen. Er bediente sich dazu theils der von Roux und Batzaroff für diesen Zweck empfohlenen Methode, die darin besteht, den Versuchsthieren mit einem Glasstäbchen, das an seinem Ende einen Wattebausch trägt, pestbacillenhaltiges Material auf die Nasenschleimhaut aufzustreichen; in anderen Experimenten liess Bandi die Thiere durch Nase oder Mund feinversprayte Pestbouillonkulturen einathmen, während die übrigen Oeffnungen des Kopfes gleichzeitig bakteriendicht verschlossen waren. Primäre Pestpneumonien entstanden bei den Thieren nicht. Bei den nach Batzaroff's Vorgang inficirten Thieren entwickelten sich Allgemeininfektionen, ohne dass sich primäre Bubonen in der Nähe der Infektionsstelle bildeten, wie diese ja auch nach intraperitonealer Impfung fehlen. Es fanden sich ausser allgemeinen, auch die Halsdrüsen betreffenden Drüsenschwellungen und den üblichen pathologischen Erscheinungen der Pestseptikämie in allen Organen auch Hämorrhagien und Infarkte in den Lungen. Diese sind aber sekundärer Natur, nicht primär durch Fortleitung des Krankheitsprocesses von der Nase auf die Lungen entstanden, denn es fehlt jedes Symptom dafür, dass die Pesterkrankung von der Nase durch Trachea und Bronchien hinab in die Lungen gekrochen ist. Einmal schien die Allgemeininfektion vom Darmkanal ausgegangen zu sein, in den die Pestbacillen vermuthlich durch Verschlucken gelangt waren. Entgegen Batzaroff's Angaben gelang die Infektion von der Nasenschleimhaut aus ausser durch Aufstreichen von Agarkulturen oder pestbacillenhaltigem Organsaft auch durch Aufbringen von Bouillonkulturen. Batzaroff hatte behauptet, diese würden zu schnell durch die Nasensekretion nach aussen befördert, als dass sie inficiren könnten. Bei den Thieren, welche versprayte



Kulturen in Nase oder Mund aufgenommen hatten, fanden sich vom Darm ausgehende Allgemeininfektionen; die in die ersten Wege gelangten Pestbacillen waren verschluckt worden und hatten den Körper vom Intestinalkanal aus inficirt. Erscheinungen primärer pneumonischer Erkrankungen fehlten auch bei diesen Thieren, ebenso Erkrankungen der Nasenschleimhaut; denn auf dieser wuchern die Pestbacillen nur, wenn sie Läsionen vorfinden, die zwar beim Aufstreichen bacillenhaltigen Materials auf die Schleimhaut entstehen, nicht aber bei der Aufnahme versprayter Tröpfchen in die Nasenhöhle.

R. Abel (Hamburg).

Bruschettini A., Beitrag zum Studium des experimentellen Gelbfiebers. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 26. No. 24. S. 764.

Von der ätiologischen Bedeutung des Sanarelli'schen Bacillus für die Entstehung des Gelbfiebers nach den Mittheilungen des Entdeckers und den neuerlichen Forschungen nordamerikanischer Autoren überzeugt, hat Bruschettini den Mikroorganismus einem eingehenden Studium unterworfen. Seine Laboratoriumsversuche bestätigen in allen wesentlichen Punkten die Angaben Sanarelli's bezüglich der kulturellen und thierpathogenen Eigenschaften des Bacillus. Erwähnung verdienen von den sehr ausführlichen Mittheilungen B.'s die folgenden: Durch Thierpassagen lässt sich die Virulenz des Bac. icteroides ausserordentlich steigern. Immunisirung gegen denselben ist leicht, sogar durch Injektion völlig giftfreier Kulturfiltrate des Bacillus, zu erzielen. Das Serum immunisirter Thiere wirkt in viel stärkerem Grade antitoxisch als bactericid. Durch derartiges Serum agglomerirte Sanarelli'sche Bacillen wachsen fortgezüchtet immer unter Bildung eines Bodensatzes und ohne Trübung zu veranlassen in Bouillon, während unbeeinflusste Bacillen diffuse Trübung in Bouillonkulturen erzeugen. Bei immunisirten Thieren finden sich schützende Stoffe am reichlichsten in Leber und Milz angehäuft.

R. Abel (Hamburg).

Behla, Robert, Die geographische Verbreitung des Krebses auf der Erde. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 26. No. 20/21. S. 593—599

Der von einem Kartogramm begleitete Entwurf, welcher die bisher vorliegenden Angaben über die allgemeine Verbreitung des Krebses auf der Erde zusammenfasst, ist, wenngleich lückenhaft, geeignet, zu weiteren Forschungen nach dieser Richtung anzuregen. Die dabei in Betracht kommenden Gesichtspunkte werden näher bezeichnet.

Aus den statistischen Angaben sei hervorgehoben, dass der Krebs im nördlichsten Europa und in Grönland sehr selten anzutreffen ist. Auch in Griechenland ist seine Häufigkeit gering, in der Türkei sehr gering. Im Norden Asiens, in Sibirien ist er anscheinend unbekannt, im südlichen Theile sehr sporadisch. In China ist er im Allgemeinen selten, in Vorderindien etwas häufiger. In Japan kommt er mehrfach vor. Sehr selten wird er in Aegypten, Abessinien, Tripolis, Tunis, häufiger in Algier und Madeira beobachtet. In West- und Centralafrika fehlt er fast ganz. Die ältere Annahme, dass die Häufigkeit auf dem westlichen Kontinent gegenüber dem östlichen zurückstehe,

trifft nicht zu. So ist der Krebs in gewissen Gegenden der Vereinigten Staaten, besonders in den Grossstädten, häufig. Die farbige Rasse scheint indess weniger empfänglich für die Krankheit zu sein als die weisse.

Würzburg (Berlin).

Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearb. im Kais. Ges.-Amt. 1898. Jahrg. 13. Berlin 1899. Julius Springer. Preis: 10 Mk.

Die Krankmeldungen erstreckten sich auf 15 964 Thiere gegen 16 708 im Vorjahre, ungerechnet 101 an der Wildseuche erkrankte Thiere, die an Rothlauf und Schweineseuche erkrankten Schweine, das an Geflügelcholera erkrankte Geflügel, sowie die Fälle von Maul- und Klauenseuche und Schafräude. Unter den erkrankten Thieren befanden sich 13 209 Stück Rindvieh (1897: 14 231), 1409 (1152) Pferde, 904 (770) Hunde. In den durch die Maul- und Klauenseuche und durch die Schafräude neu betroffenen Gehöften standen 951 522 (1 250 365), in den durch Rotz und Lungenseuche neu betroffenen 3634 (3190) Thiere. Die Verluste an gefallenen und getödteten Thieren betrugen gegen das Vorjahr mehr 40 Pferde, 646 Rinder, 3 Ziegen, 3 Schweine, 437 Hunde, 121 Katzen, weniger 125 Schafe, insgesammt mehr 1125 Thiere. Der Geldwerth der nachweislich gefallenen und getödteten oder geschlachteten Thiere stellte sich auf 1 860 102 (1 711 794), die gezahlten Entschädigungen für die auf polizeiliche Anordnung getödteten oder nach dieser Anordnung gefallenen Thiere auf 447 059,43 (399 889,01) Mk.

Uebertragungen des Milzbrandes auf Menschen sind in 79 Fällen berichtet worden, deren 18 tödtlich verliefen. In Folge des Bisses tollwuthkranker Hunde sind, soweit bekannt geworden, 6 Menschen gestorben. Die Inkubationsdauer der Krankheit schwankte bei Hunden zwischen 4 und 170, beim Rindvieh zwischen 10 und 300 Tagen. Eine absichtliche Uebertragung der Maul- und Klauenseuche durch Einstreichen von Speichel kranker in die Mundhöhle gesunder Thiere hat in zahlreichen Fällen meist mit dem Erfolge eines milderen und schnelleren Verlaufs der Seuche stattgefunden. Die in einigen Fällen vorgenommene Einspritzung von „Seraphthin“ hat den Erwartungen nicht entsprochen. Auf Menschen ist die Krankheit mehrmals, namentlich bei der Wartung und Pflege der Thiere, sowie durch den Genuss ungekochter Milch, übertragen worden. Von 23 165 aus Dänemark und 67 aus Schweden eingeführten und der Tuberkulinprobe unterworfenen Thieren wurden 31,1 und 55,2 pCt. als tuberkuloseverdächtig erkannt. 0,12 pM. der in Preussen ausschliesslich Sigmaringens untersuchten Schweine sind als trichinös und 0,55 pM. als finnig befunden worden. Verhältnissmässig die meisten trichinösen Schweine entfielen auf die Reg.-Bezirke Posen, Königsberg, Bromberg, Gumbinnen und Danzig. Finnige Schweine kamen am zahlreichsten in den Reg.-Bezirken Oppeln, Königsberg, Düsseldorf, Posen, Marienwerder und Danzig vor. In ganz Preussen waren 28 151 Fleischbeschauer amtlich angestellt.

Würzburg (Berlin).

Silberschmidt, Sur un nouveau streptothrix pathogène (Streptothrix caprae). Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 11. p. 841.

Die von Silberschmidt untersuchte Streptothrix caprae stammte aus der Lunge eines Schafes, in welcher sie der Tuberkulose analoge Veränderungen hervorgerufen hatte, so dass anfänglich auch die Diagnose auf Tuberkulose gestellt worden war. Die weiteren Untersuchungen und die Kultur zeigten dann, dass es sich um eine Streptothrixart handele, welche auf allen gewöhnlichen Nährböden bei Zimmer- wie Bruttemperatur schon nach wenigen Tagen üppig wuchs und sich fast ausschliesslich aërob entwickelte. Morphologisch und kulturell steht die Streptothrix caprae dem Aktinomyces nahe.

Für Kaninchen und Meerschweinchen, weniger für Mäuse, ist die Streptothrix pathogen und ruft bei subkutaner Impfung Abscesse, bei intravenöser Injektion in den verschiedenen Organen reichliche Bildung von Knötchen hervor, welche auch histologisch eine ähnliche Struktur wie echte Tuberkelknötchen zeigen. Scholtz (Breslau).

Cobbett L., Enthält das normale Pferdeserum Diphtherieantitoxin? Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 26. No. 18/19. S. 548–554.

In Uebereinstimmung mit anderen Autoren stellte Cobbett fest, dass das Blutserum mancher, in keiner Weise vorbehandelter Pferde die Wirkung des Diphtheriegiftes im Körper von Meerschweinchen zu paralysiren vermag. Der Verf. legte sich nun die Frage vor, ob die Schutzkraft der normalen Pferdesera auf einem Gehalt an Antitoxin beruht, oder ob die Sera auf andere Weise, etwa indem sie die Körperzellen stark zur Abwehr anreizen, diphtheriegiftwidrig wirken. Zur Lösung derselben stellte er folgende Ueberlegung an: Ehrlich hat gezeigt, dass dieselbe Menge eines und desselben Diphtherieimmunserums von einem Diphtheriegift ein anderes Multiplum der minimal tödtlichen Dosis als von einem anderen Diphtheriegift neutralisirt. Diese Erscheinung sucht Ehrlich bekanntlich dadurch zu erklären, dass er in den verschiedenen Diphtheriegiften die Gegenwart verschiedener Mengen von Toxoiden supponirt, die ungiftig sind, aber ebenfalls Antitoxin binden. Verdankt normales Pferdeserum seine Schutzkraft gegen Diphtheriegift nun der Anwesenheit von Antitoxin, so wird es ebenso wie das Diphtherieimmunserum, in einer und derselben Menge geprüft, von zwei verschiedenen Diphtheriegiften ganz verschiedene Multipla der tödtlichen Minimaldosis neutralisiren. Die beiden Multipla werden aber dieselbe Relation zu einander zeigen, wie diejenigen Multipla derselben beiden Gifte, welche von einer bestimmten Dosis Immunserum neutralisirt werden. Versuche lehrten, dass dem thatsächlich so ist. Danach kann angenommen werden, dass normales Pferdeserum auf Grund derselben Eigenschaft wie Immunserum, nämlich durch Gehalt an Antitoxin, gegen Diphtheriegift schützend wirkt. Cobbett hält dafür, dass das im Blute mancher Pferde und auch Menschen ohne Vorbehandlung zu findende Antitoxin entweder ererbt ist oder aber während des Lebens dadurch entsteht, dass der

Diphtheriebacillus irgendwann einmal schmarotzend oder krankmachend mit dem Körper zu thun hat. R. Abel (Hamburg).

Deutsch L., Contribution à l'étude de l'origine des anticorps typhiques. Travail du laboratoire de M. Metschnikoff. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 9. p. 689.

Verf. kommt bei seinen Untersuchungen über den Ursprung der präventiven antityphösen Körper zu folgenden Resultaten: Eine einmalige intraperitoneale Impfung mit einer Typhuskultur erzeugt im Meerschweinchen die Bildung von Antikörpern. Die antitoxischen Eigenschaften treten am 4. bis 5. Tage auf, steigen bis zum 10.—12. Tage und nehmen dann allmählich ab. In Leber, Niere, Nebenniere, Omentum ist die antitoxische Eigenschaft gering, in der Peritonealflüssigkeit stärker, aber doch nicht so sehr ausgesprochen, wie im Blutserum. In $^1/_4$—$^1/_5$ der Fälle war das Knochenmark, in der Hälfte der Fälle der Milzsaft wirksamer als das Blutserum. Die lymphoiden Organe stehen mit der Bildung von Antikörpern in Zusammenhang, obschon häufig ($^1/_3$) keine präventiven Stoffe in denselben nachgewiesen werden können. Die Antikörper sind bei Thieren, welche vor der Immunisirung entmilzt worden sind, in gleicher Menge nachweisbar wie bei den anderen immunisirten Thieren; das Knochenmark ist in solchen Fällen häufig wirksamer als das Serum. Wird die Splenectomie erst einige Tage nach der Immunisirung vorgenommen, so sind gewöhnlich weniger Antikörper vorhanden. Die Injektion der während der Immunisirung exstirpirten Milz bedingt bei anderen Thieren das Auftreten von specifischen Agglutininen im Blute. Nach diesen Versuchen ist nicht zu ersehen, welches die Antikörper bildenden Zellen sind; der lymphoide Charakter der Bildungsstätte und die grossen Schwankungen in den Resultaten sprechen für die Annahme, dass die präventiven Antikörper von beweglichen Zellen leukocytären Ursprungs gebildet werden. — Im zweiten Theile seiner Arbeit prüft Verf. die Agglutinine und deren Beziehungen zu den Antikörpern: Die intraperitoneale Injektion von einer abgetödteten Typhuskultur erzeugt agglutinirende Eigenschaft des Serums. Die Entstehung und die Entwickelung der Agglutinine erfolgt nach denselben Gesetzen wie bei den Antikörpern; die Werthe variiren aber bei verschiedenen Thieren. Die 2 Kurven sind gewöhnlich parallel; die stark agglutinirenden Sera wirken immer stark immunisirend; es giebt aber schwach agglutinirende Serumarten, die ziemlich viele Antikörper enthalten. Der Parallelismus ist daher nicht vollständig, und eine Identität der Agglutinine und der Antikörper kann nicht angenommen werden; in Folge dessen kann die Agglutination nicht als die Basis der immunisirenden Wirkung angesehen werden. Leber, Niere und Nebenniere der immunisirten Thiere enthalten nur Spuren von Agglutininen; die lymphoiden Organe (Milz, Knochenmark, Lymphdrüsen) verschiedene Mengen, das Blutserum immer mehr. Die Agglutinine entstehen auch bei vorher entmilzten Thieren, nicht aber, wenn die Splenektomie kurz nach der Immunisirnng vorgenommen wurde. Die Milz enthält („agglutogene") Substanzen, welche die Agglutinine erzeugen; wo die Umwandlung der agglutogenen Substanz stattfindet, konnte nicht festgestellt werden. Beim Meerschweinchen ist die Lunge

das einzige Organ, das in den meisten Fällen stärker agglutinirt als das Blutserum; diese Wirkung ist aber nicht specifisch: die Agglutinine im Lungensaft können beim neugeborenen Meerschweinchen und bei erwachsenen Thieren nachgewiesen werden und wirken auch auf andere Bakterien. Diese Agglutinine ertragen das Eintrocknen, nicht aber die Erwärmung. Der Lungensaft nicht behandelter Thiere ist die erste bekannte animalische Flüssigkeit, die stark agglutinirt, ohne Antikörper zu enthalten.

Silberschmidt (Zürich).

Mendez J., Das Serum gegen den Milzbrand. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 26. No. 20/21. S. 599.

Mendez hat Pferde, Maulthiere und Rinder, wie er angiebt, zunächst mit Pasteur'schem Milzbrandvaccin No. 1 und 2, darauf mit stufenweise steigenden Dosen virulenter Milzbrandbacillen behandelt und von den Thieren ein Serum gewonnen, das stark immunisirend gegen Milzbrandinfektionen wirkt und auch für Heilung des Milzbrandes bei Menschen und Thieren sich bewährt haben soll. Verf. giebt genau an, wie er sich ein dauernd gleichmässig wirksames Virus hergestellt und wie er mit Hülfe desselben an Kaninchen die Wirksamkeit seines Immunserums prüft. 25 Fälle von Pustula maligna beim Menschen, die mit Serum behandelt und geheilt wurden, finden etwas nähere, immerhin aber nur recht summarische Besprechung. Erkrankungen an Lungen- und Intestinalmilzbrand boten sich für die Erprobung der Serumbehandlung nicht dar. Als unmittelbare Folgen der Seruminjektion werden genannt Temperaturabfall, allgemeines Besserbefinden der Erkrankten, Abnahme und Verschwinden des Oedems und weiterhin Verschwinden der Drüsenschwellung. Das zuletzt gewonnene Serum soll so wirksam sein, dass 0,5—1 ccm davon bei Schaf und Rind zur Heilung ausreichen.

R. Abel (Hamburg).

Malvoz E., Sur la présence d'agglutinines dans les cultures microbiennes. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 8. p. 630.

Eine Anzahl chemischer Substanzen, wie Formalin, Sublimat, Safranin, Vesuvin, Fuchsin, Essig- und Milchsäure können Agglutination erzeugen. Verf. hat aber auch Häufchenbildung beobachtet ohne Zusatz von solchen Antisepticis und Farbstoffen. Er verwendet Emulsionen von Milzbrand (premier vaccin). Es ist bekannt, dass Milzbrand-, Schweinerothlauf-, Diphtherie- und sogar Typhusbacillen in gewöhnlicher Bouillon Häufchen bilden; man spricht von Pseudohäufchen. M. stellt eine Emulsion einer 6 Tage bei 22° gezüchteten Milzbrandagarkultur mit destillirtem oder mit gewöhnlichem Wasser her; die Bacillen bleiben Stunden lang frei beweglich[1]) und getrennt; wird aber ein Gemenge von gleichen Theilen obiger Aufschwemmung mit alkalisch reagirender Bouillon hergestellt, so verlieren die Bacillen ihre geringe Beweglichkeit und bilden Häufchen von 3—10 Stäbchen. Dasselbe Phänomen tritt auf mit 10 proc. Gelatine bei 32° und noch deutlicher, wenn man statt frischer Bouillon

1) Selbstverständlich Molekularbewegung. G.



eine centrifugirte Bouillonkultur des Milzbrandbacillus verwendet. Mit Bact. coli und Typhus gelingt die Agglutination nicht. Wird ein (hängender) Tropfen Bouillon oder Gelatine mit Milzbrand geimpft und 24 oder 36 Stunden lang aufbewahrt, so tritt auch hier die Häufchenbildung ein; in diesem Falle wird sogar ein in centrifugirte Milzbrandbouillon geimpftes B. coli agglutinirt. M. nimmt an, dass zu einer bestimmten Zeit die Milzbrandkulturen selbst specifische Agglutinine enthalten; die Agglutination nach Zusatz von frischer Bouillon oder Gelatine wäre durch Produkte bedingt, die in den Bacillen enthalten sind und eine Fällung der in den Flüssigkeiten gelösten colloidalen Substanzen erzeugen. Die bedeutende agglutinirende Eigenschaft des Serums immunisirter Thiere lässt sich nach M. dadurch erklären, dass in Folge der wiederholten Einspritzungen von Bakterienprodukten das Blut und speciell das Blutserum dieselben unbekannten Substanzen enthält, welche die homologen Bakterien agglutiniren. Verf. kommt auf Grund der mit Milzbrand angestellten Versuche zum Schlusse, dass für diesen Mikroorganismus die agglutinirende Eigenschaft des Serums, im Gegensatz zu der immunisirenden und zu der antitoxischen, nicht auf Zellenreaktionen beruht. Silberschmidt Zürich).

Lambotte et **Maréchal**, L'agglutination du bacille charbonneux par le sang humain normal. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 8. p. 637.

Bei 41 Personen haben Verff. die Serumreaktion gegenüber einer Milzbrandkultur geprüft. Sie benutzten den Bodensatz einer 2 tägigen Agarkultur von erstem Vaccin und machten eine Aufschwemmung mit dest. Wasser. Bei 4 gesunden Individuen trat die Agglutination mit $^1/_{250}$, $^1/_{160}$ und $^1/_{500}$ sofort auf, während Bact. coli mit demselben Blut bei $^1/_{10}$ nicht mehr agglutinirt wurde; 7 Tuberkulöse zeigten die Reaktion bei $^1/_{150}$, $^1/_{50}$, $^1/_{200}$, $^1/_{500}$, $^1/_{100}$, $^1/_{200}$ und $^1/_{100}$. Interessant ist die Beobachtung, dass bei 9 Typhuskranken die Milzbrandagglutination fast stets stärker ausgesprochen war als die Typhusreaktion. 13 Patienten, mit den verschiedensten Leiden behaftet, zeigten ebenfalls positive Reaktion mit $^1/_{50}$—$^1/_{300}$. In keinem Falle wurde mit Bact. coli, Friedlaender, Typhus, Bacille de Sirault (van Ermengem) eine so intensive sofortige Agglutination beobachtet. Die Milch von 4 Frauen, deren Serum deutlich bei $^1/_{50}$, $^1/_{80}$ und $^1/_{100}$ agglutinirte, zeigte nur bei $^1/_{10}$ positive Reaktion; das Blut von Neugeborenen reagirte etwa wie dasjenige der Mutter. Bei verschiedenen Thieren wurde die Reaktion höchstens bei $^1/_{50}$ beobachtet. Ein mit Typhuskulturen behandeltes Pferd, dessen Serum Typhus bei $^1/_{100000}$ agglutinirte, zeigte die Reaktion mit Milzbrand nur bis $^1/_{100}$. Bei einem 16 jährigen, an Tuberkulose gestorbenen Patienten wurden die verschiedenen Organe untersucht, um festzustellen, wie die agglutinirende Substanz im Organismus vertheilt ist; es stellte sich heraus, dass die verschiedenen Organsäfte nicht so stark reagiren, wie das Serum, so dass es kaum wahrscheinlich ist, dass die Milzbrand-Agglutinine von den nämlichen Organen ausgeschieden werden wie die Lysine, die Antikörper u. s. w. Da der Milzbrandbacillus unbeweglich ist, kann man für die Erklärung der Agglutination dessen Geissel nicht heranziehen.

Vorliegende Beobachtungen rechtfertigen den Ausspruch der Verff., die

Resultate der Serodiagnose mit Milzbrandbacillen nur mit grosser Vorsicht zu verwerthen. Silberschmidt (Zürich).

Gengou O., Etude sur les rapports entre les agglutinines et les lysines dans le charbon. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 8. p. 642.

Zu den vorliegenden Versuchen wurde eine 2tägige, bei 22° C. aufbewahrte Agarkultur von premier Vaccin verwendet und zwar in der Weise, dass eine Oese Milzbrandkultur in 1 ccm destillirtem Wasser aufgeschwemmt, und dass das Präparat im hängenden Tropfen nach $^1/_4$ Stunde untersucht wurde. Aehnlich wie beim Menschen wirkt das Blut einiger gesunder Thiere agglutinirend, aber in geringerem Grade; so agglutinirte das Serum vom Hunde bei $^1/_{100}$, vom Ochsen bei $^1/_{120}$, vom Meerschweinchen bei $^1/_{40}$, vom Pferde bei $^1/_{30}$, von der Ratte bei $^1/_{10}$ und von der Maus und von der Taube gar nicht. Nach Injektion der betr. Kultur wird die Agglutination gesteigert; werden die Einspritzungen wiederholt, so steigt die Agglutination; bei einem Hunde wurde ein Serum $^1/_{900}$ erhalten, ein anderer, der einen ganzen Monat jeden 2. Tag mit steigenden Dosen geimpft wurde, agglutinirte noch bei $^1/_{1100}$; ähnlich verhält es sich bei Meerschweinchen und bei der Ziege ($^1/_{400}$ nach 2 Monaten). Ganz hohe Werthe wie bei Typhus und bei Cholera wurden nicht erhalten. Hunde, welche mit virulentem Milzbrand injicirt wurden, lieferten ein Serum, das den 1. Vaccin nicht agglutinirte.

Aus dem zuletzt angeführten Versuch und aus Versuchen, welche mit anderen Mikroorganismen vorgenommen wurden, nimmt Verf. an, dass die Agglutination gegen Milzbrand streng specifisch ist. Die agglutinirende Wirkung scheint nicht auf den Fötus überzugehen. Dieselbe ist in einem Transsudat schwächer wie im Blutserum, so dass man annehmen kann, dass die Agglutinine nur theilweise durch die Gefässwandungen durchdringen. Die Agglutinine dialysiren leicht vom Serum in Wasser, in geringerem Grade vom Serum in sog. künstliches Serum; hingegen dringen diese Stoffe nicht in ein intraperitoneal eingeführtes, mit Milzbrandkultur gefülltes Kollodiumsäckchen ein. Erhitzen (auf 55 oder 56°) und Gefrierenlassen des Serums beeinträchtigt die agglutinirende Wirkung nicht. Das normale Hundeserum besitzt agglutinirende, nicht aber bakterientödtende Eigenschaften; das nach wiederholten Injektionen stark agglutinirende Hundeserum wirkt auch nicht baktericid: Agglutinine und Lysine müssen daher als verschiedene Körper angesehen werden. Ferner ist die agglutinirende Wirkung vollständig unabhängig von der Leukocytose; die Leukocyten enthalten keine Agglutinine, und letztere werden daher nach dem Absterben der weissen Blutkörperchen auch in grösserer Menge angetroffen; die Injektion von Soda, welche eine Vermehrung der polynukleären Leukocyten bedingt, ist ohne Einfluss auf die Agglutination. In keinem Organe konnte Verf. so viele Agglutinine nachweisen wie im Blutserum. Im Gegensatz zu dem bei der Antitoxinbildung bekannten Verhalten hat G. festgestellt, dass die agglutinirende Wirkung des Blutserums deutlich und entsprechend abnimmt, beim Hunde nach einem starken Aderlass; es scheinen daher bei der Bildung der Agglutinine



weder die Zellen noch die Organe betheiligt zu sein: die Rolle des Organismus ist allem Anscheine nach eine passive.

Verf. zieht aus seinen Versuchen den Schluss, dass die Agglutination bei der experimentellen Milzbrandinfektion nicht die grosse Bedeutung hat, welche derselben bei der Immunität und bei der Vertheidigung des Organismus zugeschrieben worden ist. Es besteht kein Verhältniss zwischen Agglutination und natürlicher Immunität. Silberschmidt (Zürich).

Lebell J., Recherches sur l'antitoxine dans la bile des animaux enragés. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 26. No. 20/21. S. 635.

Lebell glaubt durch Versuche, die er zum Theil genauer beschreibt, in Uebereinstimmung mit Angaben von Frantzius einwandsfrei nachgewiesen zu haben, dass die Galle von Thieren, welche an Lyssa gestorben sind, die Wirkung des fixen Hundswuthvirus erheblich abzuschwächen vermag und zwar sowohl, wenn Galle und Virus gemischt, als auch, wenn sie an getrennten Körperstellen dem Versuchsthiere injicirt werden. Galle gesunder Thiere hat derartige Wirkung nicht. Das Vermögen der Galle an Hundswuth erlegener Thiere, das Lyssavirus in seiner Wirksamkeit gegenüber dem Thierkörper zu beeinträchtigen, ist nach Lebell durch einen Gehalt der Galle an antitoxischen Stoffen bedingt. Entgegen Vallée, der das giftneutralisirende Vermögen der Galle auf die antiseptische Wirkung derselben gegenüber dem Hundswuthvirus zurückführen will, hält Lebell an dieser seiner Ansicht fest. An Vallée's Versuchen bemängelt er, dass dieselben nicht mit Virus fixe und nicht immer mit gleichen Proportionen von Galle und Virus ausgeführt worden sind, feinere Unterschiede im Krankheitsverlaufe und besonders in der Krankheitsdauer daher kaum haben erkennen lassen. Dass Antitoxine die virusabschwächende Wirkung der Galle bedingen, soll auch dadurch wahrscheinlich werden, dass 15 Minuten lang auf 115° erhitzte Galle jede Schutzkraft eingebüsst hat. R. Abel (Hamburg).

Abel, Rudolf und **Buttenberg, Paul**, Ueber die Einwirkung von Schimmelpilzen auf Arsen und seine Verbindungen. Der Nachweis von Arsen auf biologischem Wege. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 32. S. 449.

In dem einleitenden Abschnitt der sehr lesenswerthen Arbeit wird die Rolle behandelt, welche die Schimmelpilze bei der Entstehung von Arsenvergiftungen in Zimmern mit arsenhaltiger Wandbekleidung gespielt haben. Jetzt ist diese Gefahr durch das Nahrungsmittelgesetz vom 14. Mai 1879 und das Gesetz über die Verwendung gesundheitsschädlicher Farben vom 5. Juli 1887 beseitigt; wie gross sie früher aber war, geht aus der grossen Zahl von chronischen und akuten Arsenvergiftungen hervor, die damals vorkamen und oft genug mit Tod endeten, und wird durch die Thatsache erläutert, dass für den Wandanstrich eines mittelgrossen Zimmers oft über 1 kg Farbe benutzt wurde, welche 58 v. H. Theile arseniger Säure enthielt, genug, um 5400 Erwachsene krank zu machen oder 900 zu tödten. Die Vergiftungen

kamen meistens dadurch zu Stande, dass Arsentheilchen sich von den Wänden, dem Anstrich oder den Tapeten lösten und in Staubform mit der Athmung von den Bewohnern aufgenommen wurden. Aber sie ereigneten sich auch unter Umständen, die eine Verstäubung ausschlossen, z. B. wo ein arsenhaltiger Anstrich oder eine ebensolche Tapete durch arsenfreie überdeckt waren, und konnten dann nur durch die Entstehung gasförmiger Arsenverbindungen erklärt werden, für welche auch das Auftreten des kennzeichnenden Knoblauchgeruchs sprach. Die Bildung derartiger flüchtiger Arsenverbindungen, welche zuerst 1869 durch Sonnenschein und 1875 durch Hamberg nachgewiesen wurden, hatte Gmelin schon 1839 und v. Basedow 1846 auf Feuchtigkeit und Fäulniss von Papier und Kleister zurückgeführt, aber erst von 1875 ab begann man, Mikroorganismen, zumal Schimmelpilze, als Ursache hiervon zu vermuthen, und erst 1892 legte Gosio diesen Zusammenhang klar.

Schon Gosio benutzte diese Eigenschaft der sogenannten „Arsenpilze", unter denen er das Penicillium brevicaule als das geeignetste erkannte, um Arsen in den verschiedensten Stoffen, die er dem Pilznährboden beimischte, nachzuweisen: enthielten sie Arsen, so entwickelte sich beim Wachsthum des Pilzes der Knoblauchgeruch; befand sich kein Arsen darin, so blieb der Geruch aus. Zahlreiche Nachuntersuchungen haben Gosio's Befunde bestätigt. Die Verff. kommen zu dem gleichen Ergebniss.

Zunächst suchten sie unter Benutzung arsenhaltiger flüssiger und fester Nährböden festzustellen, wie weit die Fähigkeit der Erzeugung flüchtiger Arsenverbindungen unter den niederen Pilzen verbreitet ist. Sie fanden zwar, dass die Wachsthumsfähigkeit durch die Gegenwart von Arsen ganz verschieden beeinflusst wurde, Typhusbacillen z. B. schon durch ganz geringe Mengen in ihrer Entwickelung gehemmt, aber Staphylokokken, das Bacterium coli, Proteusarten durch die Anwesenheit viel grösserer Arsenmengen nicht beeinträchtigt wurden, aber keine einzige Bakterienart lieferte ihnen gasförmige riechende Arsenverbindungen, ebensowenig war dies bei den Hefen, den Oïdium-, Favus- und Streptothrixarten der Fall. Dagegen ermittelten sie unter 40 Schimmelpilzarten etwa 10, welche diese Wirkung sehr deutlich zeigten. Die meisten gehörten zu den Aspergillusarten, wenige zu den Mucorarten. Den praktischen Anforderungen eines schnellen Wachsthums, der Entwickelung auch bei Gegenwart grosser Arsenmengen, der ausschliesslichen Bildung des Knoblauchgeruchs ohne andere nebenhergehende Riechstoffe und der Möglichkeit des Nachweises auch ganz geringer Arsenmengen am besten entsprechend fanden sie das auch von Gosio benutzte Penicillium brevicaule. Aber während Gosio die zu untersuchenden Gegenstände in Kartoffelspalten klemmte und dann den Pilz darauf züchtete, verwendeten die Verff. Brodbrei, mit welchem sie sowohl feste Stoffe in zerkleinertem Zustande, wie auch Flüssigkeiten leicht vermischen konnten. In Kolben von mindestens 100 ccm Grösse machten sie ihn keimfrei, besäten ihn mit einer Aufschwemmung der sporenhaltigen Pilzkultur und hielten ihn dann unter Watte- und Gummikappenverschluss bei 37° im Brütschrank. Oft schon nach 24 Stunden, regelmässig aber am 2. und

3. Tage war das Wachsthum sichtbar und, wenn Arsen vorhanden war, auch der bekannte widerliche Knoblauchgeruch unverkennbar. Ein Hunderttausendstel Gramm arseniger Säure wurde stets ohne Schwierigkeit von jedermann, dessen Geruchsorgan nicht gerade erkrankt war, erkannt, oft sogar noch ein Millionstel. Nur vom metallischen Arsen konnte blos ein Zehntausendstel auf diesem Wege nachgewiesen werden. Aus Antimon, Phosphor und Wismuth entwickelten sich keine nach Knoblauch riechenden Verbindungen, so dass eine Verwechselung dieser Elemente mit Arsen ausgeschlossen ist.

Die praktische Brauchbarkeit des Verfahrens erprobten die Verff. in der mannigfaltigsten Weise. Von Chemikalien stumpften sie starke Mineralsäuren durch kohlensauren Kalk, dem sie den Brodbrei beimischten, und starke Laugen durch Weinsäure oder Citronensäure ab. Wegen der Untersuchung von Gebrauchsgegenständen, Nahrungsmitteln, Leichentheilen, Mageninhalt, Haaren und Harn müssen die Einzelheiten in der Arbeit nachgelesen werden. Das Verfahren zeigte sich beinahe überall brauchbar, bequem ausführbar, von grösserer Empfindlichkeit als der Nachweis auf chemischem Wege. Ein besonderer Vortheil ist die Möglichkeit, zahlreiche Proben gleichzeitig in Untersuchung nehmen zu können. Der einzige Nachtheil ist der, dass nur der „qualitative“, nicht aber der „quantitative“ Arsennachweis auf diesem Wege geführt werden kann.

Um die in den Pilzkulturen entstehenden gasförmigen Arsenverbindungen nicht blos durch den Geruch, sondern auch chemisch nachzuweisen, leiteten die Verff. die Luft der Brodbreikolben über Silbernitrat und Asbest oder durch angesäuerte Kaliumpermanganatlösung und erhielten dann im Marsh'schen Apparat zwar spärliche, aber doch deutliche Arsenspiegel.

Globig (Kiel).

Kleinere Mittheilungen.

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1900. No. 32.

A. Stand der Pest. I. Grossbritannien. London bei 2 Matrosen des Dampfers Rome der Peninsular and Oriental Linie wurde Pest festgestellt. II. Türkei. Smyrna 20. 7.: 1 pestverdächtiger Fall und 21. 7.: 1 Neuerkrankung. Der Ausbruch der Seuche in Smyrna ist wahrscheinlich auf einen Anfang Mai aus Alexandrien zugereisten Araber zurückzuführen. III. Aegypten. Port Said. 14.—20. 7.: 20 Erkrankungen, 1 Todesfall. Alexandrien 18. 7.: 1 Todesfall. 21.—27. 7.: 2 Erkrankungen, 1 Todesfall. IV Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay 23. bis 29. 6.: 137 Erkrankungen, 62 Todesfälle. Stadt Bombay: 104 Erkrankungen, 62 Todesfälle. Bezirk Tana: 4 Erkrankungen, 3 Todesfälle. Karachi: 3 Erkrankungen; bis zum 12. 7.: sind hier weitere Pestfälle nicht zur Anzeige gekommen. V. Brasilien. 27. 6.—4. 7. Rio de Janeiro: 41 Erkrankungen, 19 Todesfälle. VI. Westaustralien. Freemantle bis 23 6.: 6 Erkrankungen, 3 Todesfälle. VII. Neu-Süd-Wales. Sydney. 10.—16.6.: 10 Erkrankungen, 3 Todesfälle. VIII. Queensland 17.—23. 6.: Brisbane und Townsville je 1 Erkrankung. Rockhampton: 1 Todesfall. IX. Neuseeland. Auckland 25. 6.: 1 pestverdächtiger Fall.

B. Stand der Cholera. Britisch-Ostindien. 24.—30. 6.: in Kalkutta 55 Todesfälle.

Jacobitz (Halle a. S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau."
X. Jahrgang. Berlin, 1. September 1900. No. 17.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 24. Juli 1899. Vorsitzender: Herr Spinola, Schriftführer: Herr Pfeiffer.

Herr Dr. **Obermüller: Ueber neuere Untersuchungen, das Vorkommen echter Tuberkuloseerreger in der Milch und den Molkereiprodukten betreffend.**

Hochgeehrte Versammlung! Der freundlichen Einladung Ihres verehrten Herrn Vorstandes, des Herrn Geh. Ob.-Reg.-Rath Spinola, und Ihres verehrten Schriftführers, des Herrn Prof. Dr. R. Pfeiffer, gerne Folge leistend, rechne ich es mir zu einer ganz besonderen Ehre an, heute ein der „Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege" über die neueren Untersuchungen, das Vorkommen echter Tuberkuloseerreger in der Marktmilch und den Molkereiprodukten betreffend, ausführlich berichten zu können.

Meine Herren! Die Statistik zeigt, dass besonders in grösseren Städten von allen Menschen jenseits des ersten Lebensjahres nahezu 25 pCt. an Tuberkulose zu Grunde gehen. Aus dieser Thatsache allein geht hervor, dass von allen Krankheiten keine in Bezug auf Verbreitung und perniciösen Verlauf auch nur annähernd der Tuberkulose gleich kommt; sie ist eine Krankheit der ganzen Erde, sie kommt in allen Zonen, bei allen Rassen vor, in Europa stehen, wie uns beim Tuberkulose-Kongress der Präsident des Kais. Gesundheitsamtes Herr Wirkl. Geh.-Rath Köhler mitzutheilen in der Lage war, bei Berücksichtigung der Todesfälle an entzündlichen Krankheiten der Athmungsorgane, Norwegen, die Schweiz und Dänemark am günstigsten. Belgien, Italien und Russland am ungünstigsten; das Deutsche Reich, Frankreich und Oesterreich weisen mittlere Verhältnisse auf, wobei die grössere oder geringere Höhenlage der Oertlichkeiten für die Verbreitung der Tuberkulose nicht von wesentlicher Bedeutung ist, wohl aber die metereologischen Einflüsse.

Das männliche Geschlecht zeigt überall eine höhere Sterblichkeit, als das weibliche. Die grossen Verluste, die uns durch die Tuberkulose entstehen, fallen wirthschaftlich sehr ins Gewicht; abgesehen von der erschreckend hohen Mortalitätsziffer, kommt der Tuberkulose eine besonders grosse national-ökonomische Bedeutung durch den Umstand zu, dass sie nicht wie Diphtherie, Scharlach, Masern, Keuchhusten ihre Opfer unter der Kinderwelt fordert, sondern zu dreiviertel Theilen von dem erwerbsfähigen Alter. In Deutschland erliegen jährlich 72 000 erwerbsfähige Menschen derselben. Der Kampf gegen diese

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

Krankheit ist jedoch keineswegs aussichtslos, und in allen Kulturstaaten, welche sich gegen den schlimmen Feind gewappnet haben, ist ein leichter Rückgang in der Tuberkulose-Sterblichkeit zu konstatiren. Um so mehr müssen wir mit allen Kräften, mit allen uns zu Gebote stehenden Mitteln die Vernichtung des Krankheitserregers anstreben, wo er auch zu finden sei.

Die Aetiologie der Tuberkulose kennen zu lernen, blieb erst der allerneuesten Zeit vorbehalten. Das Alterthum, die Periode der anatomischen Forschungen im 17., 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts brachten nicht viel Klarheit über die Lage des gefährlichen Feindes. Erst mit der Periode der experimentellen Forschung beginnt sich das Dunkel über das Zustandekommen dieser Krankheit zu lichten.

Ein deutscher Forscher Klenke berichtet zuerst 1843 von Infektionsversuchen, welche er an Kaninchen unternahm, indem er sie mit Tuberkelzellen, entnommen aus miliaren, grau gefärbten Tuberkeln, intravenös injicirte; seine Mittheilungen geriethen indess in Vergessenheit. Umfangreiche, zielbewusste Versuche hatte der Franzose Villemin im Jahre 1865 angestellt, die bei ihrem Bekanntwerden einen Sturm in der medicinischen Welt erregten. Er konnte mit aller Bestimmtheit den Satz zuerst aussprechen: Die Tuberkulose ist eine specifische Erkrankung, deren Ursache in einem vom Menschen auf das Thier übertragbaren Agens besteht.

Schwere Kämpfe hatte indess Villemin zu bestehen; seine Ansichten verschafften sich jedoch erneute Geltung durch Cohnheim's und Salomonsen's kritische Versuche, welche durch intraokulare Impfungen tuberkulosehaltigen Materials eine Iristuberkulose bei Kaninchen erzeugten, welche eine Tuberkulose der benachbarten Lymphdrüsen und in weiterer Folge der Lunge und der Milz verursachte.

Die ätiologische Auffassung drang nun in immer weitere Kreise, und im Jahre 1882 gelang es, durch die genialen Forschungen Robert Koch's, die parasitäre Natur der verheerenden Krankheit unzweifelhaft festzustellen, durch den unwiderlegbaren Nachweis eines specifischen Erregers derselben, des Tuberkelbacillus.

So genau man nunmehr die Ursache dieser Krankheit kennt, so schwer ist es, die Quelle der Infektion und den Weg, auf welchem sich die letztere in den Organismus des Patienten einschleicht, nachzuweisen. Für gewöhnlich mag wohl die Uebertragung von Mensch zu Mensch, besonders von tuberkulösen Eltern auf die mit ihnen zusammen lebenden Kinder die Regel sein, es kommen aber Fälle vor, bei denen die Infektion vom Menschen her sehr unwahrscheinlich, wo nicht ausgeschlossen ist, so dass diese eine andere Quelle hat, welche nicht scharf genug ins Auge gefasst werden kann, und auf welche auch an dem jüngst stattgefundenen Tuberkulosekongress zu Berlin, von dem Altmeister der pathologischen Anatomie Rudolf Virchow und dem allbekannten Münchener pathologischen Anatomen Bollinger in gebührender Ausführlichkeit hingewiesen worden ist, nämlich die Tuberkulose der Hausthiere, die Perlsucht, deren Identität mit der menschlichen Tuberkulose von verschiedenen Forschern, vor allen aber von Bollinger auf Grund zahlreicher anatomischer, klinischer und experimenteller Thatsachen nachgewiesen worden ist, und deren

Lehre heutzutage, wo man im Stande ist, in jedem Fall von Perlsucht den Tuberkelbacillus in den Perlsuchtknoten zu finden, eine unbedingt sichere Basis gewonnen hat.

Im Anschluss an Koch's epochemachende Entdeckungen erhielt so die ätiologische Forschung über die Verbreitung der Tuberkulose einen erneuten und nachhaltigen Anstoss; man erkannte, dass die ungemein grosse Verbreitung der Perlsucht unter den Rindern eine nicht zu unterschätzende Gefahr für den Menschen bedeute.

Zu der Annahme, dass die Milch von Kühen, die an der Perlsucht leiden oder tuberkulös erkrankt sind, eine Quelle der Infektion für den Menschen sein könne, haben zuvörderst theoretische Erwägungen hingeführt; späterhin lieferten experimentelle Beobachtungen den Beweis, dass verschiedene Thiere, wie Schweine, Ziegen, Kaninchen, Katzen, bei längere Zeit fortgesetzter Fütterung mit Milch perlsüchtiger Kühe an einer unzweifelhaften Fütterungstuberkulose erkrankten. Solche Fütterungsversuche sind mit positivem Erfolge von Gerlach, Bollinger, Klebs u. A. angestellt worden. Nach Feststellung des ätiologischen Moments der Tuberkulose sind es wiederum vereinzelte Forscher, welche den Tuberkelbacillus in der Milch perlsüchtiger Kühe durch Thierversuche nachzuweisen suchen. Angeregt durch Bollinger stellte May solche Versuche mit Milch von mehreren perlsüchtigen Kühen an und erhielt in einem Falle bei Milch von einer hochgradig tuberkulösen Kuh, deren Euter ausserdem noch tuberkulös erkrankt war, ein positives Resultat. Hierauf stellte Bang in Kopenhagen ebenfalls Impfversuche an, aber fast ausschliesslich mit Milch solcher Thiere, deren Euter tuberkulös ergriffen war. Seine Versuche lieferten durchweg positive Ergebnisse. Durch diese werthvollen Thatsachen veranlasst, führte Bollinger erneute Untersuchungen aus, um auf Grund derselben zwei weitere Fragen zur Lösung zu bringen. Die erste lautete: Sind die Fälle, in denen perlsüchtige Kühe eine infektiöse Milch liefern, häufig oder nur selten; zweitens: Bei welchen Formen der Perlsucht ist die Milch infektiös, nur dann, wenn die Tuberkulose generalisirt ist oder auch bei lokalisirter Tuberkulose? Hirschberger, welchen Bollinger mit den einschlägigen Untersuchungen betraute, konnte beide Fragen dahin beantworten, dass die Gefahr der Infektion durch die Milch perlsüchtiger Kühe nicht nur vorhanden, sondern offenbar eine sehr grosse ist, und dass auch weiterhin bei lokalisirter Tuberkulose die Milch infektiöser Natur ist, falls sich bei den Kühen starke klinische Erscheinungen zeigen.

Die später noch erfolgten Untersuchungen Bang's, welche auf die Lösung der Frage gerichtet waren: Ist die Milch tuberkulöser Kühe virulent, wenn das Euter nicht ergriffen ist, führten eine vollständige Erledigung derselben herbei, indem bei 63 tuberkulösen Kühen ohne Eutertuberkulose 9 derselben eine infektionstüchtige Milch lieferten.

Nunmehr durfte der Beweis als vollgiltig erbracht gelten, dass lebende infektionstüchtige Tuberkelbacillen in der Milch tuberkulöser Kühe vorkommen und zwar keineswegs ausschliesslich bei manifester Eutertuberkulose, sondern auch bei anderen Formen der Perlsucht. Bemerken möchte ich hier gleich, dass durch die Eutertuberkulose der gewöhnliche Grad der Gefährlichkeit der Milch noch

erhöht wird; auch kommt die Eutertuberkulose durchaus nicht so selten vor, wie man früher anzunehmen geneigt war.

Durch die Auffindung des Tuberkulose-Erregers war man in die Lage gekommen, den Grad der Verbreitung der Tuberkulose genauer festzustellen; und noch mehr: in weiterem Verlauf seiner genialen Tuberkulose-Forschung zeitigte Robert Koch in dem Tuberkulin eine Substanz, mittels welcher ein noch höherer Grad von Genauigkeit in der Feststellung der Zahl perlsüchtiger Rinder erreicht werden konnte, jener Substanz, um deren allgemeine Einführung sich besonders Bang verdient gemacht hat.

So haben wir seit wenigen Jahren das richtige Bild von der grossen Verbreitung der Perlsucht, einer Krankheit, welche gleich der menschlichen Tuberkulose verheerend wirkt, und die eher in der Zunahme als Abnahme begriffen ist.

Bei Berücksichtigung dieser Feststellungen, zu welchen noch als gravirendes Moment hinzukommt, dass bei einem nicht unerheblichen Procentsatz der tuberkulösen Kühe die Tuberkelbacillen in die Milch gelangen, wird man von vornherein nicht bezweifeln können, dass auch die Marktmilch, die eine Milch von vielen Thieren, also eine Mischmilch darstellt, lebende Tuberkelbacillen enthalten wird. Um den positiven Beweis hierfür zu erbringen, hatte ich es daher unternommen, solche käufliche Mischmilch einer nach den heutigen Anschauungen rationell betriebenen Meierei (sie versorgt, ich glaube, ca. $^1/_5$ Berlins mit Milch, welche sie aus der gesammten engeren und weiteren Umgebung der Reichsmetropole bezieht), welche den Milchschmutz ausserdem noch durch besondere Apparate entfernt und den Bakterienreichthum der Milch durch Schwammfiltration zu vermindern sucht, auf das Vorkommen von lebenden Tuberkelbacillen zu untersuchen. Die Untersuchungen wurden von mir in dem unter Leitung des Herrn Geh.-Rath Rubner stehenden Hygieneinstitut der kgl. Universität zu Berlin ausgeführt. Die mir von der Grossmeierei gelieferte Milch war beste Kindermilch, in plombirten Flaschen mit Patentgummiverschluss aufbewahrt.

Der Nachweis von Tuberkelbacillen in der Milch ist nach dem heutigen Stand der bakteriologischen Methodik nicht in der Weise ausführbar, wie bei den Erregern der Cholera, des Typhus, den Streptokokken und Staphylokokken; d. h. wir können die Tuberkelbacillen nicht direkt aus der Milch züchten oder isoliren. Wir müssen uns hier des Versuchsthieres bedienen, namentlich des Meerschweinchens, das einerseits für Impftuberkulose sehr empfänglich, andererseits einer spontanen Tuberkulose ziemlich schwer zugänglich ist. Unter allen den Meerschweinchen, welche ich seit 2 Jahren im Hygiene-Institut gehalten habe, ist auch nicht ein einziges Thier an im Stall acquirirter Tuberkulose zu Grunde gegangen.

Angeregt durch Versuche, die Scheurlen im Kais. Gesundheitsamte 1891 hinsichtlich des Einflusses des Centrifugirens der Milch angestellt hat, bemühte ich mich nun, in gleicher Weise durch Koncentration der festen Bestandtheile der Milch gewissermaassen eine Anreicherung der in ihr enthaltenen Bakterien zu erzielen. Durch die Centrifugirung werden die Keime ungleich in der Milch vertheilt. Auf Grund des specifischen Gewichtes der Bakterien, das bei einigen Arten nach Rubner zwischen 1,038 und 1,068 schwankt, müsste man annehmen, dass dieselben nach dem Boden des Gefässes ausgeschleudert werden, weil die Vollmilch ja stets ein geringeres specifisches Gewicht als die Bakterienmasse aufweist. Bei dem Centrifugiren der Milch

kommt aber als komplicirender Umstand die Ausscheidung des Rahmes, der mechanisch Bakterien mit sich reissen kann, in Betracht. In der That gehen, wie von Andern gefunden ist und auf Grund erneuter einschlägiger Versuche von mir bestätigt werden konnte, viele Bakterien wirklich in die Rahmschicht über, und es ergiebt sich hieraus auch der grosse Bakteriengehalt der Centrifugenbutter. Auf Grund dieser Ergebnisse sah ich mich veranlasst, nicht allein den Bodensatz, sondern auch die durch eine Schicht Magermilch getrennte obenstehende Rahmschicht mit dem ersteren gut gemengt dem Versuchsthiere zu injiciren. Die Rahmschicht hob ich mit einem eigens zu diesem Zweck angefertigten, jedes Mal sterilisirten Schöpflöffelchen (Halbkugelschale von 1 ccm Inhalt) heraus. Von dieser homogen gemachten Mischung von Schleudersatz und Sahne wurden 1—$1^1/_2$ ccm intraperitoneal injicirt. Mit Hülfe dieses nunmehr angewandten Verfahrens gelangte ich zu folgenden Resultaten:

38 pCt. aller Thiere, welchen ich intraperitoneal die Marktmilch injicirte, wurden tuberkulös; 30 pCt. derselben gingen unter fortschreitender, theilweise sehr starker Abmagerung an hochgradiger Tuberkulose zu Grunde. Unter den 9 Kontrolthieren starb nur eines an Peritonitis.

Dieser sehr grosse Procentsatz bei den Injektionen mit Vollmilch und mit Rahm spricht durchaus zu Gunsten der Verwendung der Rahmschicht für Infektionszwecke. Man könnte zwar einwenden, es habe sich in dieser Periode der Untersuchungen vielleicht gerade um eine häufigere Infektion der Milch mit Tuberkelbacillen aus unbekannter Ursache gehandelt, doch ist diese Annahme höchst unwahrscheinlich, da sich kein vernünftiger Grund denken lässt, warum plötzlich der Gehalt an Infektionserregern in der Marktmilch gestiegen sein sollte.

Dass eine wirkliche Impftuberkulose und nicht etwa eine im Stall acquirirte Tuberkulose die Thiere zu Fall brachte, erhellt aufs deutlichste aus dem Ergebniss der an jedem verendeten Thier sogleich nach dem Tode vorgenommenen pathologisch-anatomischen und bakteriologischen Untersuchung:

Im Peritoneum (in Knötchen desselben), in den Leistendrüsen, den Drüsen des Mesenteriums, des grossen Netzes, den retroperitonealen Drüsen, den Bronchialdrüsen, der Milz, Leber, Lunge fanden sich massenhaft Tuberkelbacillen vor. Schnitte aus Milz, Leber, Lunge lieferten weitere schlagende Beweise von hochgradiger Tuberkulose.

Bei allen verendeten Thieren fanden sich im Mesenterium zahlreiche hirsekorn- bis erbsengrosse, erweichte und theils verkäste Knoten, oft perlschnurartig aneinandergereiht; mit Knoten, erweicht und theilweise verkäst, war das grosse Netz erfüllt, das oft eine dicke wurstförmige Beschaffenheit angenommen hatte; die Milz war bis aufs Achtfache vergrössert, braunroth und zeigte auf der Oberfläche hirsekorngrosse, gelbliche, prominirende Knötchen; die Leber war gleichfalls vergrössert, dunkelrothbraun, mit chromgelben Flecken durchsetzt. Ueberall waren die bei der Tuberkulose sich findenden typischen Verkäsungen, besonders der Knoten im Netz zu finden. Die Bronchialdrüsen waren mässig vergrössert, mit erst beginnender Verkäsung. Auf der Oberfläche der Lungen zeigten sich zahlreiche grauweisse, glasartig durchscheinende, harte Knötchen. Die histologische Untersuchung bot das Bild der Langhans'schen Riesenzellen und der Epithelioidzellnester.

Meine Untersuchungen haben also die Thatsache, dass die

Marktmilch durch die Milch perlsüchtiger Kühe gefährdet wird, dargethan, und es braucht wohl kaum besonders hervorgehoben zu werden, dass, um so grosse Milchquantitäten, wie sie für den Marktverkehr gemischt werden, nachhaltig zu inficiren, sehr erhebliche Quantitäten von Infektionserregern erforderlich sind.

Mittels oben genannter Methode, welche jetzt überall angewandt wird, der „Centrifugenmethode“, wie ich sie kurz benennen will, ist man also im Stande, bei einem Minimum von Milch ein Maximum von Bakterien zu injiciren.

Der Beweis war erbracht auf Grund anatomischer, histologischer und bakteriologischer Untersuchungen. Die von mir untersuchte Berliner Marktmilch enthielt in einer hohen Zahl von Fällen lebende Tuberkelbacillen.

In Fortsetzung dieser Arbeit habe ich Untersuchungen der Berliner Marktbutter angestellt. Die Vorversuche zu denselben liegen bereits bis zum December 1895 zurück. Die Beobachtung, dass weitaus die grössere Menge der in einer Milch vorhandenen Tuberkelbacillen bei der Entrahmung durch Centrifugiren in der Rahmschicht sich ansammelt, liess es von vornherein als fast selbstverständlich erscheinen, dass auch in der Butter die Untersuchungen ein Vorhandensein der Tuberkelbacillen ergeben würden. Ja, die Gefahr, welche bei dem besonders in grossen Städten unvermeidlichen Mischen verschiedener Milchsorten vorliegt, nämlich, dass diese Durchschnittsmilch durch die von einzelnen kranken Kühen herrührende Milch tuberkelbacillenhaltig wird, ist bei der Butter mit weit mehr Wahrscheinlichkeit gegeben, da hier die Rahmsorten einer noch grösseren Anzahl von Producenten zur Bearbeitung vereinigt werden.

Bei meinen Versuchen über das etwaige Vorkommen der Tuberkelbacillen in der Butter verwandte ich aus den dargelegten Gründen eine solche Mischbutter aus derselben Quelle, von der ich die Milch bezogen hatte, also einem grossen Mischbetrieb. Ich veröffentlichte die Resultate meiner Arbeit über Tuberkelbacillen in der Butter zunächst in der Form einer vorläufigen Mittheilung in der Hyg. Rundschau am 15. Juli 1897 und beschränkte mich in dieser darauf, die Resultate meiner Untersuchungen kurz zusammenzustellen, des Inhaltes, dass sämmtliche untersuchten Butterproben ohne Ausnahme sich als mit virulenten Tuberkelbacillen inficirt erwiesen, also 100 pCt. der untersuchten Butter mit Tb. inficirt waren, dass bei sämmtlichen mit der Butter intraperitoneal inficirten Meerschweinchen Fälle von Tuberkulose zu verzeichnen waren, dass eine sehr grosse Anzahl von Ausstrich- und Schnittpräparaten den weiteren sicheren Beweis für eine hochgradige Tuberkulose bei den mit der Butter inficirten Versuchsthieren ergaben.

Mit den Resultaten, welche einen Sturm in Fach- und Laienkreisen erregten, kontrastirten die Resultate von weiteren Untersuchungen, welche Rabinowitsch im Institut für Infektionskrankheiten in Berlin und Petri im Kais. Gesundheitsamt anstellten. Rabinowitsch konnte bei der Untersuchung von 80 Butterproben, welche aus verschiedenen Markthallen, Butterhandlungen u. s. w. bezogen wurden — wie

leider erst nachträglich bekannt wurde, bezogen sich 50 Proben überhaupt nicht auf Berlin, sondern auf Philadelphia — das Vorhandensein echter Tuberkelbacillen nicht ein einziges Mal nachweisen; wohl aber fanden sich hier in 28,7 pCt. der untersuchten Fälle Bacillen, welche tinktoriell und morphologisch dem Tuberkelbacillus sehr nahe standen, dagegen sowohl kulturell, als auch in ihren pathogenen Eigenschaften von demselben abwichen. Petri konnte dagegen auf Grund einer durchdachten Methode 32 pCt. seiner aus verschiedenen Quellen bezogenen Butterproben als mit echten Tuberkelbacillen inficirt erklären, bei den übrigen Proben fand er Stäbchen, die, wie er sich selbst ausdrückt, „das Vorhandensein von Tuberkulose vortäuschen konnten"; diese Stäbchen sind die gleichen, wie die soeben angeführten, tinktoriell und morphologisch dem Tuberkelbacillus sehr nahe stehenden; die Entdeckung derselben hatte, wie aus den Arbeiten des Kais. Ges.-Amtes hervorgeht, indess Petri zuerst gemacht und schon im Juli 1896 Herrn Geheimrath Robert Koch dieselben in Reinkulturen gezeigt, welcher dann in seinem Institute darüber weitere eingehende Untersuchungen durch Lydia Rabinowitsch anstellen liess, die etwas früher erscheinen konnten, als die in gleicher Richtung von Petri im Kais. Gesundheitsamt weiterhin angestellten. Unmittelbar nach Bekanntgeben meiner ersten Butteruntersuchungen hatte letzterer in einer amtlichen Mittheilung des Kais. Gesundheitsamtes an die Berliner Korrespondenz am 31. Juli 1897 eine, wenn auch nur kurze vorläufige Beschreibung derselben gegeben, Züchtungsversuche auf echte Tb.-Erreger hatte Petri nicht angestellt. Am 5. August 1897 erfolgte in der Deutschen med. Wochenschrift etwas ausführlicher eine Veröffentlichung über die neuen Bacillen seitens des andern Autors aus dem Kgl. Institut für Infektionskrankheiten, worin mit Nachdruck auf die daselbst angestellten negativen Züchtungsversuche von echten Tb. aus den veränderten Organen der mit Butter injicirten Thiere hingewiesen wurde. Zur richtigen Beurtheilung tuberkulöser Neubildungen, wie solche an den einzelnen Organen der von mir mit Butter injicirten Thiere festgestellt werden sollten, ist der Nachweis von Tuberkelbacillen und die Ermittelung der für Tuberkulose charakteristischen Gewebselemente erforderlich; zu diesem Behuf färbt man von einem Theil des zwischen sterilen Skalpells zerquetschten Tuberkels den Zellsaft auf Tuberkelbacillen, und weiter fertigt man von dem Tuberkel Schnittpräparate an, färbt diese auf Tb. und untersucht ihre charakteristische Struktur; all die veränderten Organe meiner mit Butter injicirten Thiere habe ich auf diese Weise auf ihre tuberkulöse Beschaffenheit geprüft und stets gleichmässig rothgefärbte dünne Stäbchen, viele von geknickter Form, parallel, gekreuzt liegend, sowie die charakteristischen Gewebselemente der Tuberkel wahrnehmen können, demgemäss hatte ich es dann unterlassen, Züchtungsversuche auf echte Tb.-Erreger anzustellen. Die Vorveröffentlichungen über den neuen Bacillus, der sich nach denselben morphologisch und tinktoriell und in seiner Infektionswirkung dem echten Tb. sehr ähnlich verhalten sollte, mussten mich demnach veranlassen, wenn auch meine ersten Butteruntersuchungen keinen Zweifel liessen, dieselben behufs Reinzüchtung echter Tb. wieder aufzunehmen, und so begann ich Anfangs August aufs Neue die für einen Einzelnen besonders mühevollen und langwierigen Untersuchungen von Butter auf Tb. auszuführen. Auch trugen leider persönliche Angriffe zur schnellen wiederholten Inangriffnahme der Butteruntersuchungen bei.

Petri und besonders Rabinowitsch hielten meine Resultate für kaum möglich, letztere wies mit seltenem Nachdruck dieselben zurück. Beiden war nun ausser **dem Hinweis auf meine** histologischen Untersuchungen noch der wichtige Um**stand entgangen, dass** meine Butterproben einem grossen Mischbetriebe ent-

nommen wurden, der 38 pCt. tuberkulöser Milch lieferte, ein Procentsatz, welcher mich zu der allerdings nicht sehr erfreulichen Annahme berechtigen konnte, die Butter aus dem Mischbetriebe sei in noch höherem Grade mit Tb. inficirt; stimmte dies, so war der Hinweis auf die Gefährlichkeit der sogenannten Mischbetriebe und dadurch der entschiedene Werth meiner Untersuchungen für die Allgemeinheit unbedingt erwiesen, ganz abgesehen davon, dass durch dieselben die hygienischen Zustände zahlreicher Quellen, die speciell Berlin mit Milch versorgen, kritisch beleuchtet wurden.

Weiterhin möchte ich hier hinzufügen, dass ich meine Methode der Butterinjektion resp. die geeignete Vorbereitung der Butter für die Injektion der Versuchsthiere erst lange nach den Petri- und Rabinowitsch'schen Veröffentlichungen bekannt zu geben in der Lage war, und gerade diese bildet, wie ich gleich vorausschicken möchte, ein wesentliches Moment für den Nachweis echter Tuberkulose-Erreger in der Butter. Wie schon erwähnt, liegen die Anfänge zu meinen Butteruntersuchungen bis zum December 1895 zurück; bis zu diesem Zeitpunkt waren betreffs des Vorkommens von Tuberkelbacillen in der Butter nur von drei Forschern, Brusaferro, Roth und Bang Untersuchungen angestellt worden, unter diesen verdienen diejenigen von Brusaferro aus Turin die meiste Beachtung, gezüchtet hat Brusaferro Tuberkelbacillen nicht, die Butter injicirte er einfach geschmolzen in grossen Quantitäten. Bang entnahm die Butter direkt von kranken Kühen.

Im December 1895 injicirte ich 20 Meerschweinchen bei 37° geschmolzene Süssrahmbutter. 18 von den Thieren gingen nach intraperitonealer Einverleibung von 3—5 ccm schnell, nach einigen Tagen ein, 2 von ihnen starben nach 14 Tagen, ohne besonders ins Auge fallende Veränderungen ihrer Unterleibsorgane zu zeigen, nur peritoneale Verwachsungen konnte ich konstatiren; so war die Leber leicht mit dem Zwerchfell verwachsen; im grossen Netz zeigten sich Knötchen, die sich aber bei genauerer Untersuchung als Anhäufung von Fett entpuppten; zwischen den Darmschlingen, welche theilweise mit einander, theilweise mit der Bauchwand leicht verklebt waren, befanden sich kleinere und grössere Fettreste, ein Beweis, dass wenigstens bei Meerschweinchen die Resorption des Butterfettes nicht allzu schnell und allzu leicht erfolgt. Diese Thatsache wird weiter ihre Verwerthung finden. Dass so viele Thiere eingingen, schreibe ich indess auch der Süssrahmbutter im Besonderen zu, welche, abgesehen von ihrem höheren Fettgehalt, auch weit mehr Bakterien enthielt, als die bald darauf bezogene gesalzene Butter, wie die zu diesem Zwecke angestellten Plattenkulturversuche aufs deutlichste wahrnehmen liessen. Mit Süssrahmbutter hätte ich nur unter Verwendung einer grossen Anzahl von Versuchsthieren und Anwendung von viel Zeit und Mitteln bei einfacher intraperitonealer Einverleibung derselben im geschmolzenen Zustand zu einem positiven Resultate kommen können, und um so auffälliger erschienen mir jetzt Roth's Versuche, der sehr grosse Mengen Butter den Thieren injicirt hatte. Nunmehr setzte ich meine weiteren Untersuchungen mit gesalzener Butter fort. Ich bezog solche von bester Qualität und injicirte dieselbe in geschmolzenem Zustande in Quantitäten von je 3—5 ccm mehreren Thieren intraperitoneal; auch bei diesen Versuchen starben sehr viele Thiere an Peritonitis, so dass

ich die kostspieligen Versuche wieder unterbrach. Ich hegte auf Grund der nunmehr gemachten Erfahrungen keinen Zweifel mehr, dass es wohl hauptsächlich das Butterfett selbst sei, welches nach intraperitonealer Einverleibung bei den Versuchsthieren diese Reizerscheinungen hervorruft. Hatte ich schon bei meinen im Jahre 1895 ausgeführten Milchuntersuchungen die Centrifuge in Anwendung gebracht, so lag der Gedanke nahe, dieselbe auch für die Butteruntersuchungen zu gebrauchen; das Fett sollte nicht mehr in den Thierkörper gelangen, sondern lediglich die in der Butter enthaltenen Bakterien selbst, und so hielt ich es für angezeigt, die Butter zu centrifugiren.

Dies geschah mit der Stenbeck-Litten'schen, von mir durch Lautenschläger verbesserten Centrifuge, welche eine Tourenzahl von 3000—3500 aufweist; es müssen nach meinen Erfahrungen die Gläschen der Centrifuge, in welche die Butter eingegeben wird, eine Wandstärke von mindestens 2—3 mm haben, sonst zerbrechen sie bei der grossen Tourenzahl. Bemerken möchte ich hier, dass nach meinen Erfahrungen sämmtliche Handcentrifugen, bei welchen die Uebersetzungen durch Zahnräder oder durch Zahnrad und Schraubenfläche geschehen, nicht ausreichend für die Butterversuche sind. Die Centrifuge ist vierarmig, es können 4 Schleudergläschen eingebracht werden, welche einen Inhalt von je 12 ccm haben, so dass man also 48 ccm Butter auf einmal ausschleudern kann. Bevor die Butter in den eben erwähnten Apparat zum Ausschleudern kommt, wird sie flüssig gemacht, geschmolzen. Die geschmolzene Butter wird tüchtig umgerührt und in die Schleudergläschen ausgegossen, welche vorher ebenfalls auf 38—40° angewärmt sind; sofort wird nunmehr 10 Minuten centrifugirt, alsdann werden die Schleudergläschen abgenommen, in ein mit 38—40° warmem Wasser gefülltes Becherglas auf 10 Minuten gebracht, wieder in die Centrifuge eingesetzt und aufs Neue 10 Minuten centrifugirt. Es zeigt sich dann in denselben eine grössere hellgoldgelbe Fettschicht, unter welcher eine Art Buttermilch gelagert ist. Diese Fettschicht wird so gut wie möglich durch Abgiessen entfernt, die Röhrchen werden nochmals im Wasserbade vorsichtig auf 37—38° erwärmt (etwa 5—6 Minuten) und dann eine Minute centrifugirt, vorsichtig wieder abgenommen und auf 5 Minuten in ein Becherglas gestellt, in welchem sich haselnussgrosse Eisstückchen befinden; hier bildet sich über der Buttermilch ein kleiner Fettpfropfen, welcher mit einem sterilen Häkchen herausgezogen wird. Das Röhrchen enthält jetzt nur noch eine milchig aussehende Flüssigkeit, die fettfrei ist; auf dem spitzen Boden desselben sind die Bacillen gelagert. Mit einem Glasstäbchen, das in eine Spitze ausgezogen ist, wird die Flüssigkeit umgerührt, alsdann das Gläschen durchgeschüttelt und der Inhalt desselben in ein kleines steriles Porcellanschälchen gethan.

Dieser Inhalt ist es, welcher den Meerschweinchen intraperitoneal injicirt wird. So wird das Fett für die Injicirung eliminirt.

Zur Wiederaufnahme meiner Versuche verwandte ich 41 lebhafte männliche Thiere von mittlerer Grösse und mittlerem Gewicht. Die Thiere wurden in vorher desinficirten Ställen zu je dreien, vieren oder fünfen untergebracht und möglichst gut gepflegt. 10 Butterproben wurden für die Injicirung angewandt. Die Butter, gesalzen, von erster Qualität, derselben Quelle entnommen wie die Butter bei den ersten Versuchen, wurde in einzelnen Zeitabschnitten an verschiedenen Verkaufsplätzen der Stadt abgeholt. Die Butter wurde in oben beschriebener Weise für die Injicirung vorbereitet, der fettfreie Bodensatz der jeweiligen Probe je 3—5 Meerschweinchen in die



Bauchhöhle eingespritzt. 3—5 Meerschweinchen waren zu einer Gruppe vereinigt, und auf je eine der 10 Butterproben kam je eine dieser Meerschweinchengruppen. Die Injektionen wurden unter Beobachtung aller üblichen Kautelen vorgenommen. Die Spritze war sorgsam sterilisirt. Die Haut der Thiere an der Injektionsstelle wurde vor der Injektion mit der Scheere durchtrennt, um ein leichtes Hineingleiten der Kanüle in die Bauchhöhle zu ermöglichen und Verletzungen der Gedärme zu vermeiden. Die einzelnen Thiere erhielten von dem durch Centrifugiren gewonnenen fettfreien Bodensatz 0,5—2 ccm einverleibt, welche Quantität ungefähr 4—16 ccm Butter äquivalent ist. Nach stattgehabter Injektion wurde zur besseren Vertheilung der injicirten Flüssigkeit das Thier an der Einstichstelle etwas gerieben, wozu stets aseptische Watte verwandt wurde, dann kam Alkohol zum Trocknen in Anwendung, und schliesslich wurde die defekte Stelle mit einer dünnen Schicht von Jodoformkollodiumwatte verschlossen. Nunmehr wurde das Thier auf eine Stunde in einen desinficirten Steinbottich gesetzt und alsdann nach dem Thierstall gebracht.

Sämmtliche injicirten Thiere wurden Tag für Tag genau beobachtet, um schon bei einem etwaigen Gewichtsverlust derselben auf eine krankhafte Veränderung aufmerksam zu werden. — Das Injicirungsverfahren nimmt bei 3—5 Thieren $2^1/_2$—3 Stunden in Anspruch.

Um die Injicirung ohne Gehülfen zu bewerkstelligen, kann man sich vortheilhaft des von Cowl erfundenen, äusserst praktischen Meerschweinchenhalters bedienen. Bemerken möchte ich übrigens, dass unter all den Meerschweinchen, welche ich seit mehreren Jahren im Institut gehalten habe, auch nicht ein einziges Thier an im Stall acquirirter Tuberkulose zu Grunde gegangen ist. Damit stimmt eine Mittheilung aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt überein, aus der ebenfalls zu entnehmen ist, dass die Tuberkulose als Stallkrankheit kaum in Betracht gezogen werden kann.

Um die Tuberkelbacillen in Ausstrichpräparaten und Schnitten nachzuweisen, verfuhr ich nach Günther's Methode, wie derselbe sie aufs sorgfältigste in seinem allerorts bekannten Lehrbuch der Bakteriologie beschreibt. Zur Rothfärbung der Bacillen verwandte ich Karbolfuchsin und als Gegenfarbe verdünntes wässeriges Methylenblau.

Zur Vorbereitung für die Schnitte wurden die Milz, von der Leber die typisch erkrankten Theile, das Netz, davon separirt einige Knoten und wulstförmige Verdickungen, verschiedene Drüsen und die Lungen, nachdem aus den besonders charakteristisch erkrankten Organtheilen die Abimpfungen behufs Anlegung von Tuberkelbacillen-Reinkulturen erledigt waren, zur Härtung in 2—3 mal erneuerten absoluten Alkohol (99,8 pCt.) gelegt. Behandelt wurden die Schnitte nach der Unna'schen Antrocknungsmethode wie früher und zum Studium ihrer histologischen Struktur nach Günther. Zur Entfärbung der Schnitte und der Deckglaspräparate wurde 3 proc. Salzsäurealkohol angewandt. Zwecks Reinzüchtung der Tuberkelbacillen wurde die Autopsie der Thiere unter strengster Beobachtung aller aseptischen Kautelen bewerkstelligt. Die Organe wurden stets mit frisch ausgeglühten, noch warmen Instrumenten, Pincetten, Skalpels und Scheeren entnommen und in bereitstehende sterile Petrischälchen eingelegt; die krankhaft veränderten Organe wurden zuerst mit noch heissem Skalpell vorsichtig abgesengt, mit der Pincette erfasst und mit einem Ruck mit scharfer Krummscheere der Tuberkel herausgeschnitten, zwischen sterilen breiten Skalpells oder zwischen sterilem Skalpell und steriler Glasplatte zerdrückt und dann sofort auf bereitstehenden Glycerinagarnährboden (48 Stunden vorher hergestellte Agarröhrchen, deren Oberfläche noch feucht war) resp. auf Glycerinblutserum durch intensives Einreiben übergeimpft. Nach Wiederein-

setzen des Wattepfropfens in die Röhrchen wurde derselbe mit geschmolzenem Paraffin durchtränkt, um die Röhrchen luftdicht abzuschliessen. Nach Herstellung der Abimpfungen habe ich stets Ausstrichpräparate aus den Organen angefertigt. Das Resultat meiner neuen Untersuchungen war folgendes:

Unter den angewandten 10 Butterproben gelang es mir, bei 4 derselben den positiven Nachweis von dem Vorhandensein echter Tuberkelbacillen dadurch zu erbringen, dass ich aus den stark veränderten Organen der inficirten Thiere Reinkulturen dieser Parasiten züchten konnte.

In 5 Fällen, 3 Butterproben entsprechend, erhielt ich auf Blutserum, welchem ich 5 pCt. Glycerin zugesetzt hatte, starkes Wachsthum, nur einmal dagegen auf den in überwiegender Mehrzahl angewandten Glycerinagar-Nährböden. Das Glycerinagar ist keineswegs empfehlenswerth für die Züchtung von Tuberkelbacillen direkt aus dem Thierkörper, es muss stets 5 proc. Glycerinblutserum genommen werden.

Bis zur makroskopischen Sichtbarkeit der Reinkulturen auf Serum, d. h. bis jene charakteristischen, wie Sie dieselben in den hier ausgelegten Kulturen sehen, grauweissen, in toto vom Nährboden sich abhebenden Schüppchen auftraten, vergingen nahezu 5 Wochen. Was die erhaltene Kultur auf Glycerinagar anbelangt, so zeigte dieselbe nach 6 Wochen durch die Loupe betrachtet ihr warzenförmiges trockenes Wachsthum; derartige Kulturen sind ebenfalls hier ausgelegt, ihre Farbe war gelblichweiss, die Kultur liess sich leicht vom Nährboden abheben und zeigte schwere Zerreiblichkeit.

Zur weiteren Identificirung der erhaltenen Kulturen überimpfte ich dieselben auf einen neuen Nährboden (Glycerinagar); nach 4 Wochen zeigten sich jene gelblich-weiss gefärbten, warzenförmigen, stalaktitenartigen Wucherungen, wie wir sie bei echten, auf Glycerinagar gezüchteten Tuberkulosekulturen antreffen. Von diesen Glycerinagarkulturen impfte ich wieder ab und erhielt die erste Generation, welche sehr üppiges Wachsthum nach Verlauf von 4 Wochen zeigte. Da die Tuberkelbacillen bei Zimmertemperatur (16—20° C.) nicht zu gedeihen vermögen, habe ich auch in dieser Richtung mit jeder der aus dem Thierkörper erhaltenen Reinkulturen, sowie denjenigen der zweiten und dritten Generation Versuche angestellt, welche indess sämmtlich zu negativen Resultaten führten. Ihre Identität mit echten Tuberkelbacillen zeigen diese Kulturen weiter in ihrem tinktoriellen Verhalten; sie sind säurefest und erwiesen sich nach stattgehabter Färbung mit Karbolfuchsin alle intensiv und mit gleicher Intensität gefärbt.

Auf die gelungene Reinzüchtung der Tuberkelbacillen, deren Echtheit in selbstverständlicher Weise noch durch die mit ihnen ausgeführten intraperitonealen Impfungen mehrerer gesunder Thiere einer kritischen Prüfung unterzogen wurde, glaubte ich in erster Linie verweisen zu müssen und möchte nun auf die makroskopischen und mikroskopischen Befunde bei den Meerschweinchen zu sprechen kommen.

Nicht allein in den Fällen, in welchen es gelang, Reinkulturen von Tuberkelbacillen zu erhalten, zeigten die injicirten Thiere makroskopisch wie mikroskopisch das Bild echter Tuberkulose, sondern wir können diesen Befund auch bei denjenigen Thieren ersehen, bei

welchen die Züchtungsversuche ein negatives Resultat ergeben haben.

Mit Ausnahme der Thiere dreier Gruppen, welche ganz intakt geblieben sind, weisen sämmtliche Thiere der übrigen 7 Gruppen schwere Erkrankungen auf. Der makroskopische Befund lautet stets auf die für echte Tuberkulose charakteristische Vergrösserung der Milz und Leber.

Ein Effekt der intraperitonealen Injektion intra vitam ist nach Verlauf von ca. 8—9 Wochen bei sämmtlichen Thieren mit Leichtigkeit dadurch zu konstatiren, dass die Vergrösserung der Milz sich äusserlich fühlbar macht. Des öfteren konnte ich auch die wulstförmige Beschaffenheit des Netzes, das Auftreten derber Knoten in demselben konstatiren. In der Umgebung der Einstichstelle fanden sich auf dem Peritoneum mehrere vereinzelte Knötchen mit innerer Verkäsung; das Netz ist am freien Rande retrahirt, voll von Knoten mit centraler Verkäsung. Milz und Leber sind mit grösseren und kleineren Tuberkeln durchsetzt, beide zeigen ein marmorirtes Aussehen: die Milz ist schwarz-roth mit gelblich-weissen Flecken, die Leber braun-roth mit gelben grösseren und kleineren Flecken; auf den braun-rothen Oberflächentheilen derselben zeigen sich grau-weisse Knötchen, welche von der Oberfläche ins Parenchym hineinwuchern. Die Lymphdrüsen zeigen meist die für echte Tuberkulose charakteristischen Verkäsungen. Der Beweis, dass eine wirkliche Impftuberkulose und nicht eine etwa im Stall acquirirte Tuberkulose die Thiere zu Fall brachte, erhellt aus den Befunden der Lungen, welche meist nur bei „älteren“ Fällen frische grau-weiss durchscheinende Tuberkelknötchen bargen, sowie aus dem nahezu normalen Zustand der Bronchialdrüsen. Peritonitische Verwachsungen waren nur in leichterem Grade vorhanden. Unter den zahlreichen Ausstrichpräparaten, welche ich von allen verdächtigen Stellen anfertigte, fand sich auch nicht ein einziges, welches nicht durchweg „säurefeste“, intensiv und mit gleicher Intensität gefärbte Bacillen zeigte.

Desgleichen fand ich in den zahlreichen Schnitten stets säurefeste Bacillen, die intensiv und mit gleicher Intensität gefärbt waren, wie in den Deckglaspräparaten. In den Schnitten erscheinen die charakteristischen Gewebselemente der Tuberkel. In vielen Fällen ist es mir auch gelungen, Schnittpräparate zu erhalten, in welchen Riesenzellen mit randständiger Kernstellung und charakteristischer Anordnung der Bacillen vorhanden waren. Derartige Präparate erhielt ich meistens aus den Knoten des Netzes und aus der Leber. Die Schnitte aus den central verkästen Knoten des Netzes zeigen deutlich die Bacillen am Rande der nekrotischen Zone stärker angehäuft, während sie innerhalb derselben in geringerer Anzahl in gekörnter Degenerationsform auftreten.

Nunmehr bleibt mir noch über die Versuche zu berichten, welche ich mit den gefundenen Reinkulturen zur Feststellung ihrer Pathogenität angestellt habe.

Mit jeder der erhaltenen 6 Reinkulturen wurden je 3 Thiere geimpft, im Ganzen also 18 Meerschweinchen. Der entnommene Kulturtheil (Schüppchen) wurde zu diesem Zwecke nach seiner Zerreibung auf hohlgeschliffenem Objektträger in 1 ccm Bouillon vertheilt und diese Suspension unter strenger Beobachtung aller aseptischen Kautelen den Thieren intraperitoneal injicirt.

Sämmtliche Meerschweinchen zeigten, als sie nach 7—8 Wochen getödtet wurden, eine ausgeprägte Tuberkulose der Bauchorgane,

was die makroskopischen und mikroskopischen, resp. speciell histologischen Befunde betrifft. Bei den Thieren war es überall zur Entwickelung zahlreicher Tuberkelknötchen, auf dem Peritoneum, dem Netz, in Milz und Leber gekommen.

Die Milz zeigte durchweg ihre charakteristische Vergrösserung, die Lymphdrüsen der Bauchhöhle waren in beginnender Verkäsung. Lungen und Bronchialdrüsen normal. Die Ausstrichpräparate zeigten die Tuberkelbacillen in ihrer charakteristischen Form, intensiv und mit gleicher Intensität gefärbt, das Gleiche war bei den Schnitten der Fall.

Die Schnitte zeigten sämmtlich die charakteristischen Gewebselemente der Tuberkel. Die gezüchteten Reinkulturen mussten demnach auf Grund ihres pathogenen Verhaltens als echte Tuberkelbacillen angesprochen werden. Zu ihrer weiteren kritischen Beurtheilung injicirte ich noch eine zweite Reihe von Thieren, und zwar mit den Kulturen, welche ich durch Abimpfung der Originalkulturen auf Glycerinagar erhalten hatte; es war mir daran gelegen, durch Einimpfung einer grösseren Menge von Tuberkelbacillen dasjenige Krankheitsbild zu erhalten, welches Koch uns in seiner Originalarbeit über die Aetiologie der Tuberkulose 1882 (Injektion von Reinkulturen in die Bauchhöhle) vor Augen führt.

Auch in dieser Weise wirkte diese zweite Generation von Bacillen sehr exakt; der Tod trat frühzeitig, nach 16—20 Tagen ein, die Tuberkelbacillen wurden vorwiegend vom Netz aufgenommen, dieses war stark retrahirt, bildete einen Wulst, aus welchem gelblich-weisse derbe Knoten hervorragten; in diesen befanden sich, wie Ausstrich- und Schnittpräparate zeigten, eine grosse Masse von Tuberkelbacillen; die Milz war leicht vergrössert, in derselben wie in der Leber befanden sich ebenfalls zahlreiche Tuberkelbacillen. Zur Entwickelung makroskopisch sichtbarer Tuberkel kam es nur in vereinzelten Fällen, dagegen zeigte sich bei sämmtlichen Thieren ein starkes Pleuraexsudat.

Die eben geschilderten Erkrankungen der Versuchsthiere, sämmtlich Meerschweinchen, können also nur auf die infektiöse Eigenschaft der eingeimpften Butter zurückgeführt werden, d. h. auf den Gehalt derselben an virulenten Tuberkelbacillen.

Die Akten über das Vorkommen echter virulenter Tb. in der Marktmilch und Marktbutter sind nun geschlossen. Ich muss noch betreffs meiner ersten Butteruntersuchungen hinzufügen, dass hier die Gewichtsveränderungen, die makroskopischen wie mikroskopischen Befunde ganz dieselben sind, wie bei den zweiten Butteruntersuchungen. Im Ganzen hatte ich für die ersten Versuche gegen 700, für die zweiten gegen 500 Deckglas- resp. Schnittpräparate angefertigt; was die Reinzüchtung der Tb. anbelangt, so wird sich davon nur derjenige einen Begriff machen können, welcher derartige Züchtungsversuche selbst einmal angestellt hat. Sie erfordern genauestes Arbeiten und eine unerschöpfliche Geduld, wie dies auch Robert Koch in seiner berühmten Arbeit über die Aetiologie der Tb. besonders hervorhebt. Nach Prof. Beck's Erfahrungen, der sich seit vielen Jahren im Kgl. Institut für Infektionskrankheiten eingehend mit der Züchtung echter Tb. beschäftigt hat, bekommt man bei Abimpfungen von tuberkelhaltigem Material auf Nährböden unter 100 angelegten derselben kaum 5 Reinkulturen. Erschwert wird die Reinzüchtung noch durch



die verschiedene Qualität des Blutserums, welches, wenn auch noch so vorsichtig gewonnen, oft unbrauchbar wird.

M. H.! Sie werden mir auf Grund der Ihnen geschilderten Thatsachen zugeben, dass mir nichts ferner gelegen hat, als eine Beunruhigung beim Publikum hervorzurufen, wie dies von einigen Seiten ausgesprochen wurde; oder wäre ein Verschweigen solcher sanitären Uebelstände vielleicht nicht ein grösseres Uebel, und sagt uns nicht die moderne Hygiene, dass ein Nahrungsmittel frei von Krankheitskeimen sein soll, von welchem Grundsatz Milch und Butter doch sicherlich keine Ausnahme zu machen haben?

Was das Vorkommen echter Tb.-Erreger in anderen Molkereiprodukten anbelangt, so verweise ich auf die Untersuchungen von Heim, welcher zuerst experimentell durch Zusatz von Tb.-Bacillen in dem Quarkkäse die Lebensfähigkeit derselben in diesem Molkereiprodukt für einige Zeit bestätigte. Morgenroth fand auch unter 15 Proben Quarkkäse, die er im Hygien. Institut der Berliner Universität untersuchte, dreimal echte Tb. In neuester Zeit ist die Margarine besonders in grossen Städten ein sehr verbreitetes Nahrungsmittel geworden. Schon bei den Verhandlungen betreffs Zulassung dieses Fettes zum Konsum, welche der Reichstag mit dem Kaiserl. Gesundheitsamt hatte, wurde auf die Möglichkeit einer Infektionsgefahr durch Margarine hingewiesen. Nun ist das Vorhandensein derselben schon durch ihren Gehalt an Milch begründet, dazu tritt noch als gravirendes Moment hinzu, dass bei ihrer Herstellung 45⁰ nicht überschritten werden, eine Temperatur, bei welcher der Tb. erst nach längerer Zeit zu Grunde geht.

Ergaben die Milch- und Butteruntersuchungen auf virulente Tb. ein positives Resultat, so lag es nahe, dass auch die Margarine nach dieser Richtung hin ein gleiches zeigte. In der That erweist uns die jüngst erschienene Arbeit Morgenroth's, welche auf Veranlassung des Herrn Geh.-Rath Rubner im Hygiene-Institut der Universität gemacht wurde, das Vorkommen echter Tb.-Erreger in der Margarine.

Ich muss Ihre Geduld noch etwas in Anspruch nehmen und Sie bitten, mir Ihre geneigte Aufmerksamkeit noch einige Zeit zu schenken, vornehmlich für einige Betrachtungen, welche sich auf die Verwendung des durch Centrifugiren der Butter gewonnenen keimfreien Bodensatzes für Infektionszwecke beziehen. Sie sind meines Erachtens für die Untersuchung der Butter auf Tb. ausschlaggebend.

Wie aus den Veröffentlichungen des Kaiserl. Gesundheitsamtes hervorgeht, hatte Petri bei seinen Untersuchungen von Butter auf Tuberkelbacillen dieselbe meist einfach geschmolzen den Meerschweinchen injicirt und Befunde erhalten, die, wie er allerdings selbst angiebt, nur für Ungeübte zu einer Verwechselung mit echter Tuberkulose führen können, also eine Art Pseudotuberkulose; er isolirte dabei als erster jenen tinktoriell und morphologisch dem Tuberkelbacillus ähnlichen, aber kulturell von demselben verschiedenen Bacillus. Nach seinen Versuchen veranlasste die direkte intraperitoneale Injektion mit Butter gleichfalls ein häufiges Auftreten von Peritonitis, an welcher die meisten Versuchsthiere nach kurzer Zeit, ja viele nach wenigen Tagen schon zu Grunde gingen. Bei den nach 14 Tagen verendeten Thieren waren deutliche peritonitische Erscheinungen sichtbar, Verwachsungen, Schwartenbildungen, Verklebungen in der Bauchhöhle. Die Untersuchungen

zeigten aber ferner, dass die Butter in Verbindung mit dem neuen Stäbchen, dem Petri'schen Butterbacillus, die Eigenschaft hat, pathologische Erscheinungen im Thierkörper hervorzurufen, welche um so stärker hervortreten, je mehr Butterbacillen vorhanden sind, und die sich neben den eben erwähnten peritonitischen Veränderungen durch Knötchenbildung im Mesenterium und Netz auszeichnen; Hormann und Morgenroth beobachteten weiter, dass selbst bei Injektion von anderweitigen, nur wenig pathogenen Bakterien die gleichzeitige Anwesenheit von Butterfetten die Wirkung erheblich verstärkt. Grassberger vom hygienischen Institut in Wien konnte sogar mit Paraffinum liquidum ähnliche Wirkungen erzielen. Die Petri'schen Arbeiten haben nun weiterhin das hochinteressante Ergebniss gezeitigt, dass echte Tuberkelbacillen mit Butter vermengt, ganz ähnlich wirken wie die Butterbacillen mit Butter. Krankheitserscheinungen, welche die Butterbacillen, mit Butter vermengt, hervorrufen, treten wieder zurück, besonders wenn dieselben in geringerer Menge in der Butter vertheilt sind. An und für sich wirken sie aber nur in grösseren Mengen pathogen, eine gewisse Aehnlichkeit mit der Tuberkulose zeigen dann nach Hormann und Morgenroth nur die Befunde an der Leber, alle weiteren Veränderungen sind nicht so beschaffen, dass sie zu einer Verwechselung mit echter Tuberkulose Anlass geben könnten.

Was das Wachsthum der Butterbacillen anbelangt, so erfolgt ein solches schon bei gewöhnlicher Temperatur in wenigen Tagen. Das tinktorielle Verhalten derselben in Schnitten ist ein ganz anderes als das der Tuberkelbacillen.

Dass demnach grosse Unterschiede zwischen dem echten Tuberkuloseerreger und dem Butterbacillus thatsächlich vorhanden, dürfte Ihnen aus dem eben Gesagten erhellen. Die Befürchtungen bei Butteruntersuchungen auf Tuberkelbacillen, welche man in Fachkreisen nach dem Auffinden des Petri'schen Stäbchens bezüglich des diagnostischen Werthes von Thierimpfungen (zur Butteruntersuchung auf Tb.) gesetzt hat, sind demnach nicht mehr angebracht. Wenn man bei Thierimpfungen mit tuberkuloseverdächtiger Milch resp. Butter dabei bleibt, nur die Fälle erheblicher Veränderungen — also solcher, welche sich nach 7—11 Wochen zeigen — als positiv anzusehen, wird man eine Fehldiagnose nicht wohl machen.

So kehre ich nun wieder zu meinen zweiten Butteruntersuchungen zurück und wiederhole kurz, dass sämmtliche Versuchsthiere, die ich injicirt hatte, entweder normal blieben oder an Tuberkulose erkrankten; den Butterbacillus erhielt ich nicht. Der tuberkulöse Effekt war um so stärker, je länger die Thiere vom Zeitpunkt der Injektion an gelebt hatten, sie boten alle ein schweres Krankheitsbild, und nach Verlauf von 7—8 Wochen war auch eine Vergrösserung der Milz äusserlich deutlich zu konstatiren. Sie werden nun mir den Vortheil meiner Injicirungsmethode (der Centrifugenmethode) bestätigen, welcher darin besteht, dass die in Folge der Injicirung grosser Fettmassen entstandene Fehlerquelle zweifellos durch die von mir angewandte Centrifugirung der Butterproben ausgeschaltet wird, d. h. es bietet die Impfung mit dem durch Centrifugiren erhaltenen Sediment der Butter weit mehr Sicherheit für das

Zustandekommen einer ausgesprochenen Tuberkulose als die direkte Injektion mit Butterfett. Mehr oder weniger ist es eben die Butter an und für sich, welche bezüglich der Diagnosestellung hindernd in den Weg tritt und namentlich in den ersten Stadien der Tuberkulose durch die Erscheinung der Peritonitis das Bild derselben verschleiern kann.

Dass bei den Untersuchungen von Butter der Procentsatz tuberkulöser Fälle, verglichen mit den Resultaten bei Milchuntersuchungen, ein höherer wird resp. werden kann, geht zur Genüge aus den Versuchen Scheurlen's in dem Kaiserl. Gesundheitsamt hervor.

Indess mögen ja mancherlei Schwankungen im Gehalt der Butter an Tb. vorkommen; es kommt dies eben ganz auf die Thierbestände an, welche unter Umständen weniger oder garnicht von Tb. befallen sein können. Die Untersuchungsergebnisse können also unter Umständen eine grosse Verschiedenheit von den meinigen zeigen: dass aber, verglichen mit der Milch, überhaupt mehr Bakterien in der einzelnen Butterprobe vorhanden sind, beweist die weit stärkere Erkrankung der Versuchsthiere, welche bei Injicirung von Milch nach der gleichen Zeit nicht in demselben Grade auftritt.

Hieraus ergiebt sich wieder für die Untersuchung der Marktmilch auf Tb.: dass wir einen nach allen Richtungen hin schärferen, ausführlicheren Beweis für das Vorkommen virulenter Tb. in der Marktmilch durch Verwendung der aus derselben für Infektionszwecke hergestellten Butter erhalten. Der die Thierversuche störende Fettgehalt ist durch Centrifugiren zu beseitigen. Nach der Stärke der Erkrankung war die Virulenz der in der Marktbutter gefundenen Tb. eine sehr starke. Die Butter meiner Bezugsquelle war also auch während der Periode meiner hier mitgetheilten zweiten Untersuchung in fast allen Fällen mit echten Tb. inficirt. Im Juni 1898 konnte ich Herrn Geheimrath Koch, der zu der Zeit seine Studien zwecks Erforschung der Pest in Bombay beendigt hatte und von dort nach Berlin zurückgekehrt war, diese Resultate gelegentlich eines Festabends, welchen die Berliner hygienische Vereinigung zu Ehren seiner glücklichen Rückkehr veranstaltete, persönlich mittheilen; auf seine specielle Veranlassung nahm nun Rabinowitsch eine erneute Untersuchung der Marktbutter auf Tb. vor, wobei dieselbe unter Zuhilfenahme der Centrifugenmethode in der von mir untersuchten Marktbutter ebenfalls in jeder Probe derselben virulente echte Tuberkelbacillen nachweisen konnte.

Für die Hygiene liegt in diesen Befunden ein nicht zu unterschätzender Werth; der Genuss einer solchen Butter schliesst ernste hygienische Bedenken in sich. Die Anwesenheit von Tb. in der Butter ist freilich nicht identisch mit der Annahme, dass die Butter einen Hauptweg zur Infektion bildet. Wir kennen jedoch für die Ansteckung durch Milch eine ganze Reihe von Beispielen. Der Genuss roher und halbroher Milch ist weit verbreitet, ja man schreibt von mancher Seite gerade der rohen Milch immer noch eine mystische Bedeutung als Nahrungsmittel zu.

Ihr Genuss wird vielfach auch von ärztlicher Seite empfohlen. Und dieser Umstand giebt neben manchem anderen der Tb.-Uebertragung durch Milch eine grössere sanitäre Wichtigkeit. Viele kasuistische Beobachtungen weisen mit grösster Wahrscheinlichkeit auf eine Reihe von Fällen hin, in welchen die Verbreitung der Tb. durch den Genuss der Milch inficirter Kühe zu Stande gekommen ist, und es ist hinlänglich bekannt, dass die in den Handel gebrachte rohe

Milch nicht selten auch die Quelle anderer infektiöser Krankheiten, wie Typhus, Cholera, Diphtherie, der Maul- und Klauenseuche, werden kann. Ueber einen schweren Fall von Tb., den ich hier gleich einschalten möchte, berichtet neuerdings Prümers: 3 Kinder starben im dritten Lebensjahre an Tuberkulose, obwohl Eltern und Grosseltern durchaus gesund waren. Bei Untersuchung der Kühe, welche die von den Kindern genossene Milch geliefert hatten, ergab sich eine hochgradige Tb. derselben.

Gaffky ist der Ansicht, dass rohe und ungekochte Milch auch Erwachsenen gegenüber die Rolle des natürlichsten, aber auch gefährlichsten Nahrungsmittels spielen kann.

Dies bestätigt eine Schilderung Olivier's, wonach von einem Pensionat, in welchem 13 Mädchen an Tb. erkrankten, 6 starben, darunter mehrere an primärer Darmtuberkulose. Die im Pensionat konsumirte Milch stammte von einer tuberkulösen, namentlich an vorgeschrittener Eutertuberkulose leidenden Kuh.

Zur Zeit des Tb.-Kongresses zu Berlin haben sich auch, wie ich noch ausdrücklich hervorheben möchte, Bollinger, C. Fraenkel, Virchow ausführlich über die Gefährlichkeit Tb.-haltiger Milch ausgesprochen; sie sind sich in ihren Ansichten über die Ansteckungsgefahr einer solchen Milch, namentlich Säuglingen und Kindern gegenüber, vollständig einig. Nach C. Fraenkel sind in Berlin allein in ungefähr 50 pCt. untersuchter Milch Tb. nachgewiesen worden.

M. H.! So lassen Sie mich nun das Ihnen Vorgetragene mit folgenden Anführungen kurz zusammenfassen:

1. Durch Bollinger, May, Hirschberger, Bang ist vornehmlich nachgewiesen und zwar durch den Versuch der intraperitonealen Meerschweinchenimpfung (dieser Versuch ist wohl das schärfste Reagens auf die Infektiosität der Milch), dass die Milch nicht blos bei generalisirter und Eutertuberkulose der Milchkühe infektiöse Eigenschaften besitzt, sondern auch bei lokal auftretender Tuberkulose derselben. Da die Generalisirung der Tuberkulose Hand in Hand mit der Abmagerung der Thiere verläuft, so hat man schon durch das Symptom der Abmagerung ein wesentliches Kriterium für die Infektiosität der Milch. Die Intensität der Infektionskraft steigt, falls auch Eutertuberkulose vorhanden ist.

2. Das Vorkommen echter virulenter Tuberkelbacillen in der Marktmilch und Marktbutter ist auf Grund meiner langjährigen eingehenden Forschungen mit Hülfe specieller von mir ausgegearbeiteter Methoden aufs genaueste festgestellt.

3. Die Marktmilch und Marktbutter kann seit Auffinden des Petri'schen Butterbacillus nicht mehr ohne Thierversuch, eventuell auch nicht ohne Tb.-Züchtung in kritischen Fällen, auf echte Tb. untersucht werden. Roth's Vorschlag, nach welchem bei Untersuchung der Milch auf Tb. diese einfach centrifugirt und der Bodensatz auf Tb. gefärbt wird, ist hinfällig geworden.

4. Gehört hier als Ihnen noch nicht erwähnte und an dieser Stelle um so mehr ins Auge springende Thatsache hinzu, dass nach den Untersuchungen von Petri die durch den Butterbacillus veränderten Organe, die sich



bildenden Knötchen im Mesenterium und Netz bei ihrer Weiterimpfung in dem Thierkörper keinerlei Veränderung mehr hervorzurufen im Stande sind.

5. Zwecks Untersuchung von Marktmilch und Marktbutter auf Tb. ist die Centrifugenmethode anzuwenden; bei der Butter wird der Petri'sche Bacillus durch das Centrifugiren gewissermaassen eliminirt.

Von der Milch injicirt man alsdann das Rahmgemenge und den Bodensatz zusammen, von der Butter das Sediment mit dem darüber geschichteten milchig getrübtem Wasser.

6. Nach 7—11 Wochen sind die Versuchsthiere resp. deren veränderte Organe, die Drüsen, das Mesenterium, das Netz zu untersuchen; nach dieser Zeit ist auch eine Vergrösserung der Milz äusserlich fühlbar.

7. Einen nach allen Richtungen hin schärferen und ausführlicheren Beweis für das Vorkommen virulenter Tuberkelbacillen in der Marktmilch erhält man durch Verwendung der aus derselben für Infektionszwecke hergestellten Butter. Die Reinzüchtung der Tuberkelbacillen aus den veränderten Organen (Milz, Netz) der mit verdächtiger Milch und Butter injicirten Thiere gelingt am besten auf 5 proc. Glycerin-Blutserum.

8. Die Gefahr der sogenannten Mischbetriebe ist durch meine Untersuchungen aufs deutlichste erwiesen.

M. H.! Aus obigen Darlegungen ergeben sich nun aber auch die Punkte, in denen eine rationelle Milchhygiene einzusetzen hat, wie ich solche auch schon zur Zeit des in Berlin tagenden internationalen Tuberkulosekongresses anzuführen Gelegenheit hatte.

A) Staatliche Kontrole des Milchviehes bezüglich des Vorkommens der Tuberkulose durch strenge Beobachtungen, insbesondere obligate Tuberkulinimpfungen, wie solche schon längst durch Nocard in Frankreich und Bang in Dänemark amtlich eingeführt sind.

B) Die Axt muss an die Wurzel des Uebels gelegt werden, die Rindertuberkulose muss ausgerottet werden durch allmähliche Vernichtung der tuberkulösen Thiere, welche klinische Erscheinungen zeigen, speciell aber der mit Eutertuberkulose behafteten. Dazu tritt eine strenge Hygiene für die Milchthiere, ferner Einführung einer besonderen Stallhygiene, welche ein gesundes und gut geschultes Personal streng aufrecht zu erhalten hat. Gänzlicher Ausschluss eutertuberkulöser Thiere zur Milchgewinnung.

C) Eine ganz besondere Rücksichtnahme erfordert die Säuglings- und Kindermilch, um so mehr, als die Kuhmilch in unzähligen Fällen als Ersatz für Muttermilch dient. Ferner die Milch für Rekonvalescenten und Kranke. Der Bezug solcher Milch darf nur von ganz gesunden Kühen bester Rasse, untergebracht in den moderner Hygiene entsprechenden Stallungen aus einer Molkerei, die einem anerkannt tüchtigen Fachmann unterstellt ist, erfolgen; für Krankenhäuser sind besondere Meiereien zu empfehlen. Zulassung von nur tuberkelbacillenfreier Sahne für die Herstellung von Butter.

D) Eine erhöhte Aufmerksamkeit ist unbedingt für die Sammel-



molkereien wegen der Gefährlichkeit ihrer Mischmilch, welche nur pasteurisirt zum Konsum gelangen darf, erforderlich. Durch das Pasteurisirverfahren müssen jedoch die Tuberkelbacillen thatsächlich abgetödtet sein, was einer amtlichen Bestätigung bedarf. Hieraus ergiebt sich:

E) Die Einrichtung von bakteriologischen Stationen von Seiten der Regierungs- und Kommunalbehörden, welche unter Oberaufsicht des Kaiserl. Gesundheitsamtes stehen, zwecks Untersuchung von Milch auf Tb., Streptokokken, Typhus- und Cholerabacillen.

F) Verbreitung der Kenntnisse über die Gefahren des Genusses von Tb.-haltiger Milch und Tb.-haltigen Milchprodukten und über die Abwendung der Gefahren durch Selbsthilfe.

So wäre ich nunmehr am Schlusse meines Vortrages angelangt und danke Ihnen verbindlichst für Ihre grosse Aufmerksamkeit und Theilnahme an demselben. Mögen meine Darlegungen sich die ihnen gewiss vollauf gebührende Geltung verschaffen. Das von vielen Autoritäten nunmehr ausgesprochene Verlangen: dass die Bedeutung der Milch als vornehmstes Volksnahrungsmittel eine strengere öffentliche Ueberwachung des Milchhandels, speciell aber auch in bakteriologischer Hinsicht bedinge, möge nun einer baldigen Verwirklichung entgegengeführt werden und meine Untersuchungen einen wesentlichen Beitrag zur Prophylaxe jener verheerenden Volksseuche, der Tuberkulose liefern.

Die Diskussion über die nachstehenden vom Verf. zusammengestellten Schlussfolgerungen, welche zur Sitzung vom 6. November 1899 eingereicht waren, wurde im Anschluss an einen von Herrn L. Fürst an letztgenanntem Tage gehaltenen Vortrage über „anzustrebende Reformen in der Milchkontrole" fortgesetzt.

1. Die Perlsucht ist eine mit der menschlichen Tuberkulose homologe Krankheit, deren Erreger der von Robert Koch 1882 entdeckte Tuberkelbacillus ist.

2. In der Kuhmilch befinden sich infektionstüchtige Tuberkelbacillen und zwar bei allen Formen der Perlsucht, bei Eutertuberkulose, bei lokaler und generalisirter Tuberkulose.

3. Der positive Beweis für das Vorkommen von virulenten Tuberkelbacillen in der Marktmilch und Marktbutter ist in ausführlichster Weise erbracht. (Vergl. K. Obermüller, Hyg. Rundschau 1895, 1897, 1898, auch in der Margarine sind Tuberkelbacillen nachgewiesen, vergl. Morgenroth, diese Zeitschr. 1899.) In den Berliner Milchprodukten ist das Vorkommen von Tuberkelbacillen ein recht häufiges.

4. Die ungemein grosse Verbreitung der Perlsucht bedeutet eine nicht zu unterschätzende Bedeutung für den Menschen. Bollinger, Fraenkel, Virchow weisen beim internationalen Tuberkulosekongress mit besonderem Nachdruck auf die Gefährlichkeit des Genusses tuberkelbacillenhaltiger Milch hin. Eine Reihe von Fällen tuberkulöser Infektion durch Genuss derartiger Milch sind bekannt. Ein treffendes Beispiel liefert auch die Schweinetuberkulose,



deren Zustandekommen durch Fütterung von tuberkelbacillenhaltiger Schleudermilch veranlasst ist.

5. Aus obigen Darlegungen ergeben sich die Punkte, in denen eine rationelle Milchhygiene einzusetzen hat:

A) Ausrottung der Rindertuberkulose, durch allmähliche Vernichtung der tuberkulösen Thiere, mit starken klinischen Erscheinungen, speciell der eutertuberkulösen.

Obligate Einführung des Tuberkulins, dessen diagnostische Bedeutung unverkennbar (Beck-Berlin, Nocard-Paris, Bang-Kopenhagen).

B) Gänzlicher Ausschluss eutertuberkulöser Thiere und solcher mit charakteristischer Tuberkulinreaktion zur Milchgewinnung. Hygiene der Milchthiere, Stallhygiene.

C) Ganz besondere Rücksichtnahme auf Kindermilch, resp. solche für Rekonvalescenten und Kranke. Der Bezug derselben nur von ganz gesunden Kühen bester Rasse, untergebracht in der moderner Hygiene entsprechenden Stallungen, die Molkerei einem anerkannt tüchtigen Fachmann unterstellt. Anlage besonderer Meiereien für Krankenhäuser wie in Alland, Arosa, Davos.

D) Erhöhte Aufmerksamkeit für die Sammelmolkereien wegen Gefährlichkeit ihrer Mischmilch, welche nur pasteurisirt zum Konsum gelangen darf. Durch das Pasteurisirverfahren müssen jedoch die Tuberkelbacillen thatsächlich abgetödtet sein.

E) Zulässigkeit von nur tuberkelbacillenfreier Sahne für die Herstellung von Butter.

F) Selbsthilfe des konsumirenden Publikums: Abkochen der Milch, Verwendung des Soxhletapparates, Pasteurisiren und Sterilisiren der Milch (die Apparate hierzu sind noch keineswegs der Lage der Dinge entsprechend). Richtige Aufklärung und Belehrung des Volkes in hygienischen Fragen.

6. Einrichtung von bakteriologischen Stationen von Seiten der Regierungs- und Kommunalbehörden zwecks Untersuchung der Milch auf Tuberkelbacillen, Streptokokken, Typhus- und Cholerabacillen.

7. Zum sicheren Nachweis von echten Tuberkelbacillen in der Milch und Butter ist eine Vorbereitung beider mittels Centrifuge erforderlich.

8. Einen nach allen Richtungen hin schärferen und ausführlicheren Beweis für das Vorkommen virulenter Tuberkelbacillen in der Marktmilch erhält man durch Verwendung der aus derselben für Infektionszwecke hergestellten Butter.

9. Die Reinzüchtung der Tuberkelbacillen aus den erkrankten Organen (Milz, Netz) der mit verdächtiger Milch und Butter injicirten Thiere gelingt am besten auf 5 proc. Glycerin-Blutserum.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.



// Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

X. Jahrgang. Berlin, 15. September 1900. № 18.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Versuche über Abtödtung von Tuberkelbacillen in Milch.

Von

Dr. Morgenroth,
Stabsarzt beim Stabe des ostasiatischen Expeditionskorps.

Fast Jeder, der in der letzten Zeit Milch oder Milchprodukte auf etwa in ihnen vorhandene Tuberkelbacillen untersucht hat, hat auch noch lebende Erreger der Tuberkulose nachgewiesen; der eine in mehr, der andere in weniger Fällen. Es ist erklärlich, dass diejenige Butter, welche von den Bauern in ihrer Häuslichkeit hergestellt und von ihnen selbst auf den Markt gebracht wird, seltener Tuberkelbacillen enthält als die in den Meiereien angefertigte. Denn es ist wohl möglich, dass der kleine Kuhstall eines Bauern frei von Tuberkulose ist, während andererseits die Sammelmilch der Meierei, weil sie eben eine Mischmilch von einer Reihe von Gehöften darstellt, viel häufiger Tuberkelbacillen enthalten muss.

Angesichts der übereinstimmend bestätigten Thatsache, dass sich Tuberkelbacillen in Milch und Milchprodukten nicht selten finden, erscheint es nun befremdend, wie indifferent sich das grosse Publikum dieser Frage gegenüber verhält, obwohl es schon seit mehr als 60 Jahren auf die hier vorliegende Gefahr aufmerksam gemacht wird. So sagt im Jahre 1836 bereits Tiedemann: „Die Milch kranker Kühe, besonders solcher, die an tuberkulöser Schwindsucht leiden, welche Krankheit seit der Einführung der Stallfütterung häufig geworden ist, kann nachtheilige Folgen für den Säugling haben. Die Milch solcher Kühe enthält viel phosphorsaure Kalkerde, die sich auch in den Lungentuberkeln findet.“

Von besonderer Wichtigkeit scheint es mir zu sein, Milch und Butter, die frei von Tuberkelbacillen ist, für diejenigen Menschen zu beschaffen, die schon einmal eine mehr oder weniger schwere Erkrankung an Tuberkulose durchgemacht haben, oder für solche, die nach einer heftigeren Darmerkrankung sich in der Rekonvalescenz befinden.

Die Meiereiindustrie muss immer wieder von neuem darauf aufmerksam

gemacht werden, wie wichtig und für sie vortheilhaft die Einführung geeigneter Pasteurisirapparate in ihrem Betriebe ist. Nur müssen diese Apparate anders konstruirt sein als die bisher meist üblichen; sie müssen unbedingt eine ganz gleichmässige Erhitzung der Milch auf einen bestimmten Wärmegrad gestatten.

Die kurze Erwärmung der Milch auf 70° genügt nicht immer, sämmtliche in ihr vorhandene Tuberkelbacillen abzutödten. Dies erklärt sich wohl dadurch, dass in derartig erhitzter Milch die Temperatur an der Oberfläche eine niedrigere ist als in der Mitte oder am Boden des Glases, in dem man erhitzt; dann aber bildet sich häufig ein feines Häutchen an der Oberfläche, und gerade in diesem halten sich die Tuberkelbacillen besonders lange lebensfähig. Smith konnte noch nach einstündiger Erhitzung auf 60° C. in diesem Häutchen virulente Tuberkelbacillen nachweisen.

Vor einiger Zeit erhitzte ich Milch tuberkulöser Kühe, die mir in sehr liebenswürdiger Weise von der thierärztlichen Hochschule zu Berlin zur Verfügung gestellt wurde, im Reagensglas auf 70° C. 10 Minuten lang; diese Milch kühlte ich schnell ab und spritzte sie Meerschweinchen in die Bauchhöhle; in einem von diesen Versuchen erkrankte eins dieser Thiere an Tuberkulose.

Das ist eigentlich nichts neues; so ist z. B. von Bitter[1]) nachgewiesen, dass eine schnell vorübergehende Erwärmung der Milch auf 70° C. nicht genügt, um sämmtliche in ihr vorhandene Tuberkelbacillen abzutödten. Er empfiehlt deswegen eine Erhitzung der Milch auf 75°, die 15 Minuten anzudauern hätte.

Heutzutage, wo wir im Meiereibetriebe die schnelle Abkühlung der Milch auf Gefriertemperatur vielfach angewandt sehen, können wir ohne Sorge die Erhitzung der Milch auf höhere Wärmegrade zu Pasteurisirungszwecken einführen; es wird durch die nachherige schnelle und starke Abkühlung der Milch der Kochgeschmack fast völlig beseitigt.

Sormani[2]), der aus Reinkulturen entnommene Tuberkelbacillen der Milch zusetzte und diese dann erhitzte, fand, dass eine 10 Minuten dauernde Erwärmung auf 70°, ja auch auf 80 und 90° C., nicht genügte, um die Tuberkelbacillen sämmtlich zu vernichten. Derartige Untersuchungsergebnisse lassen es wünschenswerth erscheinen, dass diese Abtödtungsversuche mit der Milch tuberkulöser Kühe von neuem in grösserem Umfang in die Hand genommen werden. Es müsste dazu jedesmal eine grössere Menge Milch unter Umrühren erhitzt werden, dieselbe wäre dann zu centrifugiren und der Centrifugalschlamm, event. mit etwas Rahm gemischt, Meerschweinchen in die Bauchhöhle zu spritzen. Der künstliche Zusatz von Tuberkelbacillen aus Reinkulturen zur Milch entspricht den natürlichen Verhältnissen nicht; denn es macht — wie sich de Man[3]) ausdrückt — „den Eindruck, als ob die saprophytisch kultivirten Tuberkelbacillen weniger resistent gegen den Einfluss höherer Wärmegrade seien"

---

1) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 8.
2) Annali universali di medicina. 1884.
3) de Man, Arch. f. Hyg. 1893. Bd. 18. S. 166.

als die von kranken Thieren ausgeschiedenen; und so sind denn die Versuche mit Milch, der künstlich Tuberkelbacillen zugesetzt wurden, stets als nicht ganz einwandsfrei zu betrachten.

Schliesslich kommt bei der Beurtheilung aller hierher gehöriger Versuche noch in Betracht, dass die Widerstandsfähigkeit verschiedener Stämme von Tuberkelbacillen eine verschiedene sein kann. Dies muss man annehmen, wenn man zugiebt, dass die Tuberkelbacillen eine verschieden hohe Virulenz besitzen können; eine Frage, die durch Untersuchungen von Vagedes[1]) in bejahendem Sinne beantwortet zu sein scheint. Die verschiedene Widerstandskraft der einzelnen Reinkultur kann durch mancherlei Gründe bedingt sein, von denen einer der wichtigsten mir die ungleiche Zusammensetzung der Nährmedien zu sein scheint; wissen wir doch z. B., dass durch Einwirkung verschiedenartiger Nährböden sogar eine chemische Beeinflussung des einzelnen Zellleibes eintreten kann.

Die Ergebnisse, welche Bang bei seinen Abtödtungsversuchen der Tuberkelbacillen in der Milch erzielte, legen die Vermuthung nahe, dass er in den einzelnen Fällen verschieden widerstandsfähige Bakterien vor sich gehabt hat; er erklärt nämlich zunächst (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. u. vergleich. Path. Bd. 12, S. 2), dass eine Temperatur von 72° C., die 15 Minuten lang auf die Milch einwirkte, genügte, um die in ihr vorhandenen Tuberkelbacillen zu tödten. In späteren Untersuchungen kommt er dagegen zu anderen Ergebnissen: Auf dem Pariser Tuberkulosekongress im Jahre 1888 äusserte er sich dahin, dass eine Wärme von 85° auf die in der Milch befindlichen Tuberkelbacillen einwirken müsse, um sie abzutödten; wie lange diese Temperatur einwirken müsse, sagt er nicht.

Auch die Einwirkung der Siedewärme auf „tuberkulöse“ Milch muss mehrere Minuten stattfinden, wenn man sicher sein will, dass alle Tuberkelbacillen abgetödtet sind.

May[2]) behauptet zwar, dass durch einfaches Aufkochen der Milch, wie es in den Haushaltungen geschieht, die Gefahr einer Infektion von Seiten dieser Milch beseitigt würde. Sormani dagegen fand, dass Tuberkelbacillen, die er der Milch zusetzte, auch dann noch lebensfähig blieben, wenn er die Milch bis zum Sieden erhitzte und dann rasch abkühlte.

Ich habe gelegentlich verschiedene Proben Milch tuberkulöser Kühe in einer Kasserolle bis 100° C. erhitzt und dann schnell abgekühlt. Von so behandelter Milch spritzte ich 5 ccm Meerschweinchen in die Bauchhöhle. Mit einer Probe waren 5 Thiere geimpft, die nach $3^1/_2$ Monaten getödtet wurden. 2 von diesen Meerschweinchen, die sämmtlich während des Lebens gesund erschienen, zeigten erbsengrosse, z. Th. verkäste Mesenterialdrüsen, welche, subkutan auf andere Thiere überimpft, in $4^1/_2$ Wochen diese stark tuberkulös machten.

Es hat sich hier offenbar um eine wesentliche Virulenzabschwächung der Tuberkelbacillen gehandelt, und, würde man die Ausgangsthiere früher getödtet

1) Vagedes, Zeitschr. f. Hyg. 1898.
2) May, Arch. f. Hyg. 1883. Bd. I. S. 121.

haben, wie dies gewöhnlich geschieht, so wären die Krankheitserscheinungen dieser Thiere wahrscheinlich der Beobachtung entgangen.

Will man sämmtliche in einer Milch vorhandene Tuberkelbacillen tödten, so muss man nach meiner Ansicht die Erhitzung der Milch auf 70° C. länger als 10 Minuten fortsetzen, etwa 30 Minuten; erhitzt man die Milch auf 100°, so muss diese Temperatur mehrere (3—5) Minuten auf die Milch einwirken, wenn man mit Sicherheit die Tuberkelbacillen vernichten will. Dies letztere erscheint dort um so nöthiger, wo man die erhitzte Milch schnell wieder abkühlt.

Man sieht daraus, dass man im Allgemeinen bei der Abtödtung der Tuberkelbacillen in der Milch zwischen zwei Möglichkeiten zu wählen hat, nämlich zwischen der langdauernden mässigen und der kürzeren ganz hohen Erhitzung.

Auch Temperaturen von ca. 55° genügen schliesslich, um alle in der Milch vorhandenen Tuberkelbacillen abzutödten. Das beweisen Versuche, die ich auf Veranlassung von Geheimrath Rubner im hiesigen hygienischen Institut mit Erhitzung im Thermophor anstellte. Leider stand zu diesen Versuchen nicht mehr die Milch tuberkulöser Kühe zur Verfügung, so dass ich gezwungen war, von einer unserer alten Reinkulturen eine Tuberkelbacillen-Aufschwemmung der Milch zuzusetzen. Die Aufschwemmung filtrirte ich z. Th. durch Fliesspapier, z. Th. setzte ich sie direkt der zu erhitzenden Milch hinzu. Ein Einfluss auf das Endergebniss wurde durch diese verschiedene Behandlung nicht beobachtet. Der Thermophor wurde, wie vorgeschrieben, 8 Minuten lang in kochendes Wasser hineingelegt, dann schnell herausgenommen und in den Blecheinsatz gestellt. Die Milch, welche mit Tuberkelbacillen-Aufschwemmung versetzt und in eine Soxhletflasche abgefüllt war, wurde sodann in den Thermophoreinsatz gestellt und nach verschiedenen Zeitpunkten zur Einspritzung in die Bauchhöhle von Meerschweinchen verwendet.

Bei einer grösseren Versuchsreihe hat sich nun herausgestellt, dass die so behandelte Milch nach 1- und 2stündiger Erhitzung im Thermophor noch lebende Tuberkelbacillen enthielt; hatte man aber den Thermophor 3 Stunden auf die Milch einwirken lassen, so waren alle Tuberkelbacillen abgetödtet.

Bemerkenswerth erscheint mir noch die Thatsache, dass einzelne Meerschweinchen, welche mit der Milch gespritzt waren, die 2 Stunden im Thermophor gestanden hatte, erst 5 Monate nach der Impfung an Tuberkulose eingingen. Die aus diesen Thieren gewonnene Reinkultur erwies sich dagegen vollvirulent. Hieraus scheint mir hervorzugehen, dass durch die 2stündige Erhitzung der Milch im Thermophor eine grosse Anzahl der Tuberkelbacillen abgetödtet worden ist, so dass nur noch einzelne in die Bauchhöhle der Thiere gelangten.

Zur Alkoholfrage.

Berichte aus den wichtigeren Abhandlungen und Mittheilungen des „Alkoholismus“ (Vierteljahrsschrift zur wissenschaftlichen Erörterung der Alkoholfrage), der „Mässigkeitsblätter“ (Mittheilungen des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke) und der „Internationalen Monatsschrift zur Bekämpfung der Trinksitten“ (Organ des Alkoholgegnerbundes und des Vereins abstinenter Aerzte des deutschen Sprachgebietes).

Von

Dr. Erich Flade, Dresden.

I. Halbjahr 1900.

Gelegentlich der 4. Jahresversammlung des Vereins abstinenter Aerzte hat Colla die neueren klinischen Erfahrungen über die Alkoholfrage zusammengestellt. Schulinus, Pauly und Bonne haben nachgewiesen, dass das Hirn vorzugsweise zur Aufnahme von Alkohol neigt. Overton hat experimentell gezeigt, dass von verschiedenen Zellen diejenigen am leichtesten in ihrer Funktion gehemmt werden, die am feinsten organisirt sind. So kann es kein Wunder nehmen, dass das Hirn am ehesten geschädigt wird. Wiederholt wurden die Destrée- und Kraepelin'schen Versuche hier erwähnt, welche den günstigen augenblicklichen Einfluss des Alkoholgenusses auf die Arbeitskraft des Muskels erweisen, welcher aber alsbald der lähmenden Wirkung Platz macht. Die anfängliche Erleichterung der Arbeit, welche der Trinkende empfindet, wird von Fick als Suggestionswirkung erklärt. Er verlangt exakte Untersuchungen über die Alkoholwirkung bei gewaltiger Arbeit mit grossen Muskelmassen, da hierbei allein ein solcher Verbrauch von Brennmaterial im Körper stattfindet, dass so kleine zur Aufnahme kommende Gaben Alkohols wie in den Versuchen von Frey Einfluss haben können. Zweifelsohne haben wir als Gesammtergebniss des Einflusses des Alkohols auf die Muskelarbeit eine Lähmung anzunehmen. Noch ganz im Unklaren sind wir über die Beziehungen des Alkoholgenusses zur Verdauung. Amerikanische Aerzte haben festgestellt, dass Speichel-, Magen- und Pankreassaft in ihrer verdauungsfördernden Wirkung durch starke Alcoholica beeinträchtigt werden. Kellogg fand, dass eine Probemahlzeit mit Weingenuss nur ein Drittel, eine solche mit Brandygenuss nur ein Achtel mal so gut verdaut wurde, wie die mit Wasser verabreichte. Mertens fand bei nur 20 v. H. unter 60 gewohnheitsmässig Schnaps geniessenden Personen normale Acidität, bei 70 v. H. regelrechte Motilität. Bei 70 v. H. war die Säureproduktion vermindert, bei 10 v. H. vermehrt.

Stammreich und Miura haben eine eiweisssparende Kraft widerlegt. Bienfait fand, dass geringe Mengen Alkohols die Zersetzung hemmen, längere Zufuhr derselben aber die Lebensenergie des Körpereiweisses herabsetzt, indem er es schwer löslich macht und damit die Fähigkeit der Assimilirung mindert. So könne bei geringer Aufnahme wohl auf Kosten des Fettes und der Kohle-

hydrate eine gewisse Eiweisserparniss eintreten, die im alltäglichen Leben übliche vermehrte Zufuhr aber schaffe stärkeren Zerfall des durch Wasserentziehung in seiner chemischen Zusammensetzung schwer geschädigten Eiweisses durch Ablagerung von Fett. Auch Hirschfeld fand bei Untersuchungen von Zuckerkranken den Eiweisszerfall durch Alkoholgenuss gesteigert. — Die Verstärkung der Herzthätigkeit bei Alkoholgenuss wird von Smith als kompensatorische Folge der bewirkten Gefässerweiterung und Herabsetzung des Blutdruckes betrachtet. „Dass unter Umständen der Alkohol bei gewissen Fällen in dieser Weise vorzüglich wirken kann, ist nicht von der Hand zu weisen.“ Colla bemerkt andererseits mit Recht: „Was man sich eigentlich dabei denkt, wenn man einem chlorotischen Mädchen mit schwacher Herzaktion Portwein, Cognac oder Porter verordnet, wäre interessant zu wissen. Es zeugt geradezu von unwissenschaftlicher Gedankenlosigkeit, wenn man, wie es häufig geschieht, Patienten mit weiten Arterien und schwachem Pulse Alkohol verordnet, um das Herz zu excitiren“. — In der Steigerung der Athmungsgrösse und Vermehrung der Athemzüge ist Sauerstoffhunger zu suchen. Ridge berichtet, dass schon nach Darreichung von 4—8 g Alkohol die Sensibilität der Haut, die Schärfe des Auges und Hörvermögens herabgesetzt werden.

Nach Daremberg sind die geistigen Getränke um so giftiger und fuselhaltiger, je unverfälschter sie sind. Sind sie mit Sprit versetzt, so sind sie weniger gefährlich. Die Bestandtheile des Fuselöls finden sich vor allem im Wein und seinen Destillaten. Surmont und Delval sind zu ähnlichen Ergebnissen gelangt.

Wie die Hirnzelle, so reagiren auch die Keimzellen auf das empfindlichste gegenüber alkoholhaltigen Getränken, und die Veränderung, bezw. Vernichtung letzterer erklärt zur Genüge die Herabsetzung der Fortpflanzungsfähigkeit von Trinkern und die Entartung ihrer Nachkommen. Simmonds fand 60 v. H. untersuchter Alkoholiker mit Azoospermie. Bei 5 v. H. ergab die Obduktion ihre Fortpflanzungsunfähigkeit.

Mit Recht wird seitens der die Alkoholfrage erörternden Aerzte wieder und wieder auf die ungeheuren Schädigungen hingewiesen, welche der kindliche Organismus durch Alkoholgenuss erleidet. Die Veröffentlichungen von Legrain und Demme sind wohl jetzt zumeist bekannt. Einige drastische Fälle berichtet Lancereaux von zwei 13- und 14jährigen Kindern, welche täglich $^1/_2$—1 Liter Wein erhielten: Beide waren erheblich im Wachsthum zurückgeblieben, zeigten Milz-, Leber-, Herzvergrösserung, Krämpfe und atrophische Lähmung der unteren Glieder. Bourneville und Rellay berichten von einem 4jährigen Knaben, welcher die Neigen in der Wirthschaft seines Vaters auszutrinken pflegte, eine linksseitige Hemiplegie mit lebhaften Krämpfen bekam und bis zu seinem Tode im 11. Jahre krank blieb. Die Sektion ergab pachymeningitische und meningoencephalitische Processe. Nach Moreau handelt es sich zumeist um psychopathisch veranlagte Kinder und erblich belastete. Selbst Delirium tremens und Dipsomanie kommt vor. Bekannt sind Krämpfe von Säuglingen in Folge Alkoholmissbrauchs ihrer Ammen.

Trinker leiden an höherer Infektionsgefahr Erkrankungen gegenüber, als Mässige oder Enthaltsame. Die Häufigkeit der Tuberkulose bedarf kaum der

wiederholten Erwähnung. Lancereaux betont die Allgemeinverbreitung der Tuberkulose von einem Einzelherde aus gerade bei Trinkern. Man verstehe aber hier, wie überall, nicht etwa nur Trunkenbolde, sondern Unmässige, welche sich selbst natürlich immer für ganz mässig halten, und unsere Gewohnheitstrinker, welche zahllos in allen Kreisen der Gesellschaft vorzeitig erkranken und sterben. Ein englischer Militärarzt betont die auffallend geringe Zahl von Fieberkranken unter den abstinenten Soldaten der indischen Armee. Hoppe macht ausführliche Mittheilungen über den Procentsatz an anderen Fieberkrankheiten verstorbener Alkoholiker in seinen ausgezeichneten Zusammenstellungen „Thatsachen über den Alkohol". — Die Häufigkeit des Diabetes bei Branntweintrinkern wurde namentlich durch v. Strümpell und Krehl festgestellt. Auch Liévins fand die Ausscheidung von Zucker bei Alkoholikern wesentlich vermehrt. Strauss, Rosenberg, Arndt u. A. bestätigen, dass auch bei Schnapstrinkern Glykosurie nicht selten sich einstellt. Den Praktikern ist die Häufigkeit der Polydipsie und Polyurie bei Alkoholikern bekannt. Colla möchte eine cerebrale Reizung der Nieren dafür verantwortlich machen.

„Auf die Nierenkrankheiten der Trinker hat bekanntlich ebenfalls Strümpell das allgemeine Interesse gelenkt. — Albuminurie ist bei Trinkern so häufig, dass man sie bei regelmässigen Untersuchungen in der Mehrzahl der Fälle finden wird. Die meisten aber zeigen in der Abstinenz ein schnelles Verschwinden der Eiweissausscheidung. Das beweist, dass die Albuminurie nur die Folge eines durch Alkoholgenuss unterhaltenen Reizzustandes ist, der durch Entgiftung des Ausgleichs fähig ist. Nach Strümpell findet sich die chronische Nephritis bei Trinkern so häufig, wie keine andere Krankheit." — Der idiopathischen Herzhypertrophie bei Biertrinkern wurde auch hier früher Erwähnung gethan. „Schon 1895 ist sie von Aufrecht als schweres, symptomatologisch gut umschriebenes Krankheitsbild beschrieben und die Möglichkeit, durch Abstinenz sie zu heilen, bewiesen worden." Nach Smith kommt es oft nach nur wenigen Wochen zu erheblicher Herzerweiterung bei regelmässigem täglichen Genusse von 4—6 Glas Bier.

Auch für die Arteriosklerose wird als häufigste Ursache der Alkoholgenuss angegeben. Edgren wies sie bei 31 Alkoholikern nach von 134 von ihr befallenen Personen und behauptet ihr regelmässiges Auftreten bei ersteren vom 50. Lebensjahre an.

„Was den Einfluss des Alkohols auf die peripheren Nerven betrifft, so hat u. A. Spaink degenerativen Zerfall der Nervenfaser durch Alkohol festgestellt. Vergesellschaftet ist dieselbe häufig mit Rückenmarksveränderungen. Heilbronner fand neben Degeneration der peripheren Nerven und der Muskeln Entartung der vorderen und hinteren Wurzeln und degenerative Processe in den Hintersträngen. Diese Befunde werfen ein Licht auf die Häufigkeit der Herzparalyse bei Alkoholikern. Auch andere Hirnnerven finden sich betheiligt am neuritischen Processe." Colla schreibt, dass er nach den neuesten Forschungen die Alkoholneuritis für die gerade zuerst oder am stärksten hervortretende Erscheinung einer allgemeinen Entartung des gesammten Nervensystems halte, und dass verschiedene Bezeichnungen, wie Polyneuritis, Pseudo-

tabes, alkoholische Paraplegie, Pseudoparalyse, nur graduelle Unterschiede einer allgemeinen nervösen Degeneration darstellen. „Besondere Beachtung verdienen nach Colla die degenerativen Processe in den sympathischen Ganglien. Bemerkenswerth erscheinen die Beobachtungen, dass sich eine alkoholische Neuritis und eine polyneuritische Psychose an ein Trauma anschliessen kann — ferner die von Hoffmann erwähnten Potatoren-Neuralgien."

Als Ursache für Paralyse giebt Greidenberg unmässigen Alkoholgenuss unter 300 Paralytikern in 14,3 v. H. der Fälle an. Am meisten fand er Syphilis und Alkohol zusammen als Krankheitserreger. Ihm stimmen Peters, Seligmann u. A. bei. Kraepelin will den Alkoholismus mehr als Folge der Paralyse angesehen wissen. Von Interesse sind die Untersuchungen Sikorsky's über die Physiognomik der Trinker, bei welchen er von dem Gedanken sich leiten lässt, dass die Physiognomie des Menschen die Signatur seines Geisteszustandes sei, und dass man aus dem Grade der verschiedenen Innervationsstörungen auf die geistige Verfassung der Trinker einen Rückschluss machen könne. Die Ergebnisse müssen nachgelesen werden. Man ersieht, wie einzelne Nervenäste und die von ihnen versorgten Muskelgebiete ergriffen werden, und wie die allmähliche Funktionsschwäche von bestimmendem Einfluss auf den Gesichtsausdruck, Stellung und Mienenspiel wird.

Binswanger wird das Verdienst zugeschrieben, die Beziehungen der Neurasthenie zum Alkoholgenusse festgestellt und letzteren aus dem Kurplan für Nervenkranke gestrichen zu haben. Möbius und Smith stehen ganz auf seinem Standpunkte — im Gegensatz zu v. Krafft-Ebing, der Alcoholica bei schweren Erschöpfungszuständen empfiehlt. Charcot verdanken wir nähere Kenntniss über den Zusammenhang zwischen Alkoholgenuss und Hysterie.

Bei der Mehrzahl der im Delirium Untersuchten wurde Eiweiss gefunden. Elsholz fand auf der Höhe des Deliriums meist eine Vermehrung der Leukocyten, in allen Fällen Verminderung der eosinophilen Zellen, Vermehrung der polynukleären. Jacobson hält das Delirium für die Folge einer akuten Vergiftung, das Pneumonietoxin oder Autointoxikationen von Magen, Darm, Leber oder Nieren für ihre Ursache. Hertz macht Nierenprocesse dafür verantwortlich. Bei 90,8 v. H. seiner Deliranten fand er Abnormitäten der Harnsekretion, bei 82 v.H. Eiweiss. Unter den Sinnestäuschungen der Alkoholiker sind die optischen die häufigsten, dann die taktilen und die akustischen. „Interessant ist Bonhoeffer's Angabe, dass viele Deliranten das Orientirungsvermögen im Raume einbüssen und deshalb eine bestimmte Lage ängstlich innehalten." Die Arbeiten von Kraepelin, Smith und Sommer haben Licht in die sonstigen Alkoholpsychosen gebracht. Ersteren beiden namentlich und Forel verdanken wir Klärung des Gesammtbildes des chronischen Alkoholismus überhaupt. Ueber den Begriff der Alkoholepilepsie sind die Ansichten noch sehr getheilt. (Man vergleiche: Wartmann, Alkoholismus und Epilepsie in ihren wechselseitigen Beziehungen. Archiv f. Psychol. u. Neurol. Bd. 29. H. 3.) „Im Allgemeinen ist nach dem jetzigen Stande der Forschung zu sagen, dass Aethylalkohol Krämpfe hervorzurufen im Stande ist, und dass die bei Alkoholismus auftretenden Krämpfe unbedenklich als alkohologene angesehen werden können." Bratz unterscheidet scharf 2 Formen der Alkoholepilepsie:

1. die als Theilerscheinung des chronischen Alkoholismus aufzufassende, welche durch Enthaltsamkeit zur Heilung kommt, bei erneutem Alkoholismus sich wiederholt; 2. die habituelle Epilepsie der Trinker (Jolly), konstitutionelle (Drouet). Diese ist eine Späterkrankung in Folge arteriosklerotischer Processe und dauert trotz Abstinenz fort. Die Dipsomanie ist eine Erscheinung der Epilepsie. Die Intoleranz gegen Alkohol ist das Wesentliche.

Zum Schlusse unterzieht Colla die jetzt beliebte Rechtsprechung über Trunksüchtige und die Strafzumessung „unter Zubilligung mildernder Umstände“ einer scharfen und berechtigten Kritik. „Es ist das Verdienst Forel's, nachdrücklich auf die Unwissenschaftlichkeit und Inhumanität der heutigen forensischen Beurtheilung der Trinker hingewiesen zu haben. — Nicht Strafe darf der Staat dem Trinker gegenüber anwenden, sondern es ist seine Pflicht, ihn zu heilen oder, wenn er unheilbar ist, ihn zu versorgen und die Menschen vor ihm zu schützen. Damit erwächst dem Staate aber die grössere Pflicht, Trunksucht zu verhüten.“

Die Zeit, in welcher Stillenden der Genuss bayerischen Bieres warm empfohlen wurde, liegt noch nicht weit hinter uns. Und wenn auch die Zahl der Aerzte, welche solche Irrlehre verbreiten, wohl sichtbar im Abnehmen ist, wird in den breiten Schichten der alte Aberglaube an die Kraftwirkung und Nährkraft des Culmbachers noch manches Jahr lang seine schädlichen Früchte zeitigen. In Bayern namentlich ist das Stillen ohne Bier nicht denkbar, und die Ammen konsumiren dort nach Stumpf unglaubliche Mengen von Bier. Als Beruhigungsmittel zum „Einlullen“ des Säuglings finden wir Bier wie Schnaps leider in vielen Landestheilen noch im Schwange. Auf die Menge der am Tage abgesonderten Milch haben nach Stumpf und Rosemann die Alcoholica keinen Einfluss, ebenso wenig auf ihren Eiweiss- und Zuckergehalt. Ersterer giebt Zunahme des Fettgehalts dabei an, letzterer leugnet ihn. Dafür, dass Alkohol in die Milch übergehe, sind Beweise noch nicht erbracht. Man hat daran nur geglaubt, weil die Kinder viel trinkender Mütter häufig erkranken und missrathen. Nur bei Verabreichung sehr grosser Mengen Alkohols sollen Spuren davon in der Milch Säugender sich finden.

Beiträge zu den Beziehungen zwischen Trunksucht und Geistesstörung giebt uns im 2. Heft, 1900, des „Alkoholismus“ Dr. Hoppe-Allenberg, welchem wir die ausgezeichnete Zusammenstellung „Die Thatsachen über den Alkohol“ (Verlag von O. V. Böhmert, Dresden) verdanken. „Die Trunksucht führt direkt allein oder mit Hülfe anderer Ursachen zu einer Geistesstörung des trunksüchtigen Individuums, oder es kommt bei dem Trinker zu einer Geistesstörung, die nicht durch den Trunk direkt verursacht zu sein scheint, sondern bei welcher der Trunk nur eine Hülfsursache abgiebt, oder die Geistesstörung entsteht bei einem durch Trunk in der Ascendenz belasteten Individuum. Schliesslich kombiniren sich in manchen Fällen Trunksucht in der Ascendenz und Trunksucht des Individuums.“ Das statistische Material der Irrenanstalt Allenberg muss nachgelesen werden. Hoppe hat darin nachgewiesen, in wieviel Fällen Alkohol eine Rolle spielt zur Erzeugung des Irrsinns bei der Männerabtheilung nach von ihm selbst genau ausgefüllten Zählkarten. Für die Jahre 1886—99 zeigt sich ein deutliches Ansteigen der Geistes-

störungen, bei welchen Trunksucht eine Rolle spielt. 20—30 v. H. der geisteskranken Trinker stammen aus Trinkerfamilien. In Ostpreussen spielt bei mindestens 28 v. H. der Geisteskranken (bei 41 v. H. der Männer!) der Alkohol eine mehr oder minder erhebliche Rolle.

In der dänischen Irrenanstalt Aarhus fanden von 1845—1897 2324 Männer und 2394 Frauen Aufnahme. Bei 10,97 v. H. der ersteren und 2,05 v. H. der letzteren oder bei 6,44 v. H. der Kranken überhaupt war Alkoholismus Ursache der Geisteskrankheit. 143 von den 255 männlichen Alkoholikern waren erblich belastet, von den 49 weiblichen 24. Bei 146 Männern und 28 Frauen war Alkoholismus mitwirkende Ursache. Insgesammt war Alkoholismus in Rechnung zu stellen bei 10,36 v. H. der Kranken. „Dieser Procentsatz erscheint erheblich günstiger als der unserer Berliner Irrenanstalten, welche für 1896/97 unter den Männern 39,8 v. H., unter den Frauen 5,2 v. H. als Opfer der Trunksucht annehmen." Bei 105 der 1923 nicht trunksüchtigen Männer und bei 148 der 2317 nicht trunksüchtigen Frauen wurde Alkoholismus der Vorfahren als einzige Ursache der Krankheit festgestellt. So kommt schliesslich bei 25,48 v. H. der Kranken Alkoholgenuss als Krankheitsursache in Frage.

Einem Vortrage des Dr. Bezzola (Irrenanstalt Waldhaus, Graubünden) entnehmen wir interessante statistische Angaben über Alkohol und Vererbung. Die Hauptbelastung geht vom Vater aus, dreimal mehr als von Mutter, beiden Eltern, Grosseltern u. A. Zu der seitens der Mutter verhält sie sich wie 10 : 1. Auf alkoholische Geistesstörungen kommen 59 v. H. des Krankenbestandes. „Das geflügelte Wort Plutarch's, dass Trinker wieder Trinker erzeugen, stimmt bei genauer Berechnung auch für unsere Zeit; die betreffende Procentzahl dürfte sich noch steigern, wenn wir durch eigene Nachforschungen die Angaben der Angehörigen und Aerzte noch hätten ergänzen wollen. Dass die Gehirnerweichung, die sich sonst durch häufigen Mangel an jeder erblichen Belastung vor anderen Geisteskrankheiten auszeichnet, hier an zweiter Stelle steht (55,5 v. H.), ist nicht zu verwundern, wenn man weiss, dass oft der Alkoholismus das Vorstadium derselben bildet und durch Veranlassung zu anderen Excessen indirekt zur syphilitischen Infektion führt. Auch die Alkoholbelastung der Epilepsie ist eine starke: 55,5 v. H. epileptische Störungen, nicht minder die der psychopathischen Zustände."

Liebe-Braunfels, der wiederholt schon auf die Beziehungen zwischen Alkoholmissbrauch und Erkrankung an Tuberkulose hingewiesen und sich bemüht hat, das unsinnige Tränken Tuberkulöser mit Cognac und Wein in gewissen Heilstätten zu brandmarken, veröffentlicht Weiteres zu dieser wichtigen Frage. Er erwähnt u. A. als lesenswerth einen Vortrag von C. Thiron, gehalten gelegentlich des 4. französischen Kongresses gegen Tuberkulose und des 7. gegen Alkoholmissbrauch: l'alcoolisme comme une des causes prédisposantes à la tuberculose (Jassy 1899); ferner ein Urtheil Gottstein's aus seiner „Allgemeinen Epidemiologie" (Leipzig 1897, S. 188): „Der Alkoholiker zeigt gegenüber dem Lungenentzündungskokkus und Typhusbacillus eine verminderte Widerstandskraft, während er bei dem plötzlichen Versagen seiner Verdauungsorgane oft dem Tuberkelbacillus zum Opfer fällt, und es ist er-

staunlich zu sehen, mit welcher ungewöhnlichen Schnelligkeit ein oft scheinbar sehr kräftiger Trinker in diesem Falle an Lungenschwindsucht zu Grunde geht." Auf den Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der Tuberkulose in den Gefängnissen und dem Abusus spirituosus hat wiederum Bonne aufmerksam gemacht: Erst führt der Alkoholismus ins Gefängniss, die Gefangenen werden in grosser Zahl in Folge körperlicher und seelischer Einflüsse tuberkulös und verbreiten in ihren nothleidenden Familien weiterhin die Tuberkulose in erschreckendem Maasse. Mit Recht hat Fraenkel-Badenweiler hinsichtlich der Heilstättenbehandlung Schwindsüchtiger geäussert, „dass die therapeutisch erzielte Angewöhnung an Alkohol zu den traurigsten Blättern in der Geschichte der hygienisch-diätetischen Behandlung der Tuberkulose gehört." Auch Hueppe, Lenhartz und Andere sprechen sich in verwandtem Sinne aus. Da die geschwächten Alkoholiker nur zu leicht einem stürmischen Verlaufe der Phthise erliegen, fordert Bauquel, dass man notorische Trinker nie einer Heilstätte überweise.

In einer „Die psychiatrischen Aufgaben des Staates" betitelten Schrift (Fischer, Jena 1900) fordert Kraepelin vor allem von ihm Bekämpfung des Alkoholismus. Dieselbe habe aber auf Beseitigung der Trunksucht des Trinkers überhaupt mit hinzuwirken. Auf die bekannte Beziehung vom Rausch zur Syphilis und der sich ergebenden Paralyse weist auch Kraepelin besonders hin. „Unzweifelhaft wird die Syphilis von jungen Leuten, namentlich Studenten und Officieren, ungemein häufig in der Angetrunkenheit erworben. Der ahnungslose Leichtsinn, in dem zahlreiche Studenten ihre Kneipereien mit dem Besuche Prostituirter abzuschliessen pflegen und sich so um das Glück ihres Lebens betrügen, hat für den Irrenarzt, der späterhin so viele rüstige Männer an ihrer Paralyse jämmerlich dahinsiechen sieht, etwas geradezu Erschütterndes." Für die ungeheure Zahl der Paralytiker ist der Alkoholgenuss mit verantwortlich zu machen.

Der Amerikaner Dr. W. Ripley bestätigt in seinem Werke „The races of Europe" die bekannte Thatsache, dass die Europäer so leicht dem Tropenleben erliegen in Folge Entkräftung ihres Körpers durch Alkoholmissbrauch. Die Europäer legen diese, wie andere verderbliche Unsitten auch in den Tropen nicht ab. „Die Neigung zum Alkohol und nicht das Klima schafft dem Engländer die kranke Leber; unter den Liebhabern von Brandy und schweren Likören ist die Sterblichkeit sechsmal so gross, wie unter den Eingeborenen. Der häufige Genuss von Whisky und Brandy bedeutet dort soviel wie Selbstmord — und dafür sollte nicht das Klima verantwortlich gemacht werden."

Dass der Alkoholmissbrauch und insonderheit der Branntweingenuss in den niederen Volkskreisen so viele Opfer fordert, dass durch die vorzeitige Erkrankung und frühzeitige Invalidität in Folge Trunkes ungeheure Summen den Versicherungsanstalten und Krankenkassen verloren gehen, mittelst deren man die mässigen und nüchternen Arbeiter viel mehr noch als bisher und nicht zum wenigsten Familien eines Erkrankten unterstützen könnte, drängt sich Jedem auf, der mit Arbeiterkreisen Fühlung hat, vor allem dem Krankenkassenarzt. Der Schutz der Arbeiter vor dem Alkoholmissbrauch

ist in den letzten Jahren wiederholt erörtert, und praktische Vorschläge sind dazu gemacht worden. Zu den wichtigen Maassnahmen, welche hier in Betracht kommen, gehört eine bequeme und rechtzeitige Versorgung des Arbeiters — namentlich des der Unbill des Wetters ausgesetzten Arbeiters — mit erwärmendem Trunke und warmem Essen. Namentlich für die letztere Klasse von Arbeitern ist das von Wichtigkeit. Viele Vortheile, welche die Fabriken vermöge Dampfheizung u. s. w. bieten können, stehen dem im Freien Arbeitenden nicht zu Gebote. Ihm zu Nutze stellt die Blechdosenfabrik von Mebius in Altona eine „heizbare Kaffeekanne“ zu 1,50 und 1 Mk. her. Es ist eine einfache Kaffeekanne, auf Wunsch ersetzbar durch einen Esstopf aus Weissblech oder Emailleblech, ungefähr 1 Liter fassend, event. in Verbindung mit einer Laterne. Die mit Spiritus, Oel oder Petroleum oder Oel mit Petroleum geheizte Lampe brennt sowohl in geschlossener Werkstatt wie draussen bei heftigem Winde. So ist sie vor allem auch für Fuhrleute, Eisenbahner, Strassen-, Feld- und Erdarbeiter sehr brauchbar. Möchte ihr eine recht weite Verbreitung zu Theil werden und sie mithelfen, eine der häufigsten Ursachen zu beseitigen, welche dem Arbeiter die Schnapsflasche immer wieder in die Hand — oder vielmehr in den Mund — drücken, den Mangel an einem rechten Wärmemittel. Die Stadt Kiel liefert ihren Strassenreinigern an geeigneten Plätzen des Ortes, wo ein Mann zur gegebenen Ruhepause zum Wasserkochen vorher abgeordnet wird, unentgeltlich an Kaffee und Surrogat die für $^1/_2$ Liter Getränk nöthige Menge. Die dafür fällige Summe von 300 Mk. wird reichlich durch die Wohlfahrt und Leistungsfähigkeit der Arbeiterschaft gelohnt; zumal in den Winternächten ist dieser Kaffee eine Wohlthat.

Des öfteren wurde darauf hingewiesen, wie sehr im Vortheil der Volksgesundheit es liegen würde, wollte man bei Inangriffnahme grosser, namentlich kommunaler Arbeiten (Wasser-, Strassenbau u. s. w.) den Betrieb der nothwendigen Baukantinen Mässigkeitsvereinen oder sonst Gesellschaften übertragen, welche an dem Verkauf von geistigen Getränken ein Interesse nicht haben, vielmehr bestrebt sein würden, Nahrungsmittel und nicht-alkoholische Getränke zu möglichst niedrigem Preise zu verkaufen, Schnaps und schwere Biere aber überhaupt nicht abzugeben. Leider finden wir fast überall noch die Verpachtung der zumeist schwunghaft gehenden und einen grossen Theil des Tagelohns der Arbeiter konsumirenden Kantinen gerade auch bei staatlichen und kommunalen Unternehmungen an den meistbietenden Kneipier oder Budiker. Wie kann man etwas anderes erwarten, als dass derselbe dann den Pachtpreis vor allem zu erzielen versucht durch möglichst reichliche Abgabe von Alcoholicis, welche ja am schnellsten den Wirth zu bereichern pflegen? Aber in gleicher Weise sollte man bei den Schankkoncessionen überhaupt versuchen, dieselben nach Art des Gothenburger Systems an gemeinnützige Gesellschaften zu vergeben. Auch in Norwegen hat man thatkräftig den Kampf gegen den Alkoholismus begonnen, weniger mit Vorträgen und Schriften nach deutscher Weise, als vielmehr durch praktische Maassnahmen. Zu diesen rechnet das „Samlags“-System. Es besteht darin, dass unter gewissen Bedingungen das Monopol des Branntweinausschanks und -Detailverkaufs in einer Stadt einer für gemeinnützige Zwecke

gebildeten Aktiengesellschaft zugestanden werden kann. Die Kommunalbehörden hatten seit 1845 das Recht, Schank- und Verkaufslicenzen an einzelne Personen der Gemeinde zu geben. Jetzt können sie alle einzelnen Licenzen einer einzigen Gesellschaft zuwenden. Die Schankstätten dürfen mit Restaurants nicht verbunden sein. Seit 1894 ist die Grenze zwischen Klein- und Grosshandel von 40 auf 250 Liter erhöht und dem letzteren noch eine bedeutend höhere Abgabe auferlegt. Dadurch ist fast der gesammte Branntweinhandel zum Vortheil jener Gesellschaften monopolisirt und vor allem zum Vortheil des Volkes, zumal da auch die kleine Zahl Koncession-habender Kaufleute den Samlags hohe Abgabe zahlen muss. Das Volk hat über die Samlags abzustimmen. Ist aber in einer Stadt ein solcher abgelehnt, so wird vom Staate für die nächsten 5 Jahre jeder Ausschank und Kleinverkauf verboten. Das Verbotsystem besteht in 32 von 61 Städten und ist in allen Landgemeinden praktisch durchgeführt. „In vielen Städten — schreibt der Berichterstatter — nahm die Zahl der wegen Trunksucht und Störungen der öffentlichen Ordnung arretirten Personen unmittelbar nach Einführung des Samlagssystems erheblich ab.“

Oberstabsarzt Matthaei-Danzig ist mit einem Vortrag über Erhöhung der Kriegstüchtigkeit eines Heeres durch Enthaltung von Alkohol vor das Officierkorps seiner Garnison getreten. Möge dieses Beispiel weitere Nachahmung finden! Die ausgezeichneten Erfahrungen, welche namentlich englische Heerführer mit dem Alkoholverbot an ihren Truppen, insbesondere gelegentlich der Feldzüge in den Tropen gemacht haben, sind geschickt zusammengestellt. Bekannt ist, wie nicht nur die Festigkeit des Körpers durch Alkoholenthaltung gewinnt, sondern nicht minder der Charakter gestärkt wird; je weniger getrunken wird in einer Truppe, desto kleiner ist die Zahl der Vergehen und Bestrafungen. „Eine Armee, die keinen Alkohol konsumirt — schreibt Leitenstorfer in seinem Leitfaden über das militärische Training — ist einer solchen, die ihn nach Belieben vertilgt, an Willenskraft, Ausdauer und moralischem Werthe überlegen.“ Von ungeheurer Bedeutung ist die Alkoholfrage für den Ersatz des Heeres: Je mehr unser Volk dem Gewohnheitstrunke verfällt, desto minderwerthiger werden die Rekrutirungen ausfallen. Bekanntlich sind die Aushebungsergebnisse in bayerischen trinkfesten Gegenden theilweise ganz ungenügend. „Den Rückgang der körperlichen und geistigen Tüchtigkeit des Ersatzes in den Fabrikstädten — sagt Matthaei — verdanken wir im letzten Grunde dem Alkoholgenusse der städtischen Bevölkerung, nicht dem Einfluss der Stadt als solcher.“ Von Maassnahmen, welche geeignet erscheinen, eswähnt Matthaei u. a. das durchgehende Verbot des Schnapsverkaufs in den Kantinen des Heeres. Es ist in der That nicht erklärlich, warum General Haeseler bisher noch immer der einzige Korpskommandeur geblieben ist, der solche leicht durchzuführende und zugleich ausserordentlich segensreiche Maassregel durchgesetzt hat. Stark alkoholhaltige Getränke in den Kantinen zu führen, ist vollkommen unbegründet, zumal da ausserhalb der Kasernen doch leider allzureichlich Gelegenheit zu ihrer Massenvertilgung geboten wird. Immerhin bleibt der Branntwein das weitaus gefährlichste Getränk auch für die Mannschaften, und ausgezeichnet ist das von dem Garnison-

kommando Metz ergangene Verbot des Besuches aller der Wirthschaften, welche dem Soldaten Schnaps verabreichen. Möchten aber endlich solche vereinzelte Maassnahmen Gemeingut unserer Bundesheere werden! Dass gerade im Heere von allergrösstem Einflusse das Beispiel des Vorgesetzten ist, bedarf kaum der Erwähnung. Auch hinsichtlich der Mässigkeit im Trunke werden die Officierkasinos die Führung übernehmen müssen. Die alte preussische Einfachheit hat nicht zum wenigsten Preussens Fahnen zum Siege getragen. Und welch ein Muster von Mässigkeit hat Moltke dem deutschen Officierkorps gegeben!

In einer allgemeinen Umfrage des Vereins für Socialpolitik wird unter der Frage nach Hebung der Sittlichkeit in der ländlichen Bevölkerung in den letzten 10—20 Jahren auch nach der Zu- bezw. Abnahme der Trunksucht gefragt, und als Gesammtergebniss bezeichnet Grotjahn einen Rückgang der Unmässigkeit im Norden und Osten, aber eine Zunahme des Trunkes im Süden und Westen Deutschlands. Freilich sollten die verantwortlichen Aufsichtsorgane nicht zulassen, dass noch — beispielsweise in Pommern, Ost-, Westpreussen und Posen und der Provinz Sachsen ganz allgemein üblich (!) — Arbeitern Ueberstunden mit Schnaps bezahlt werden, namentlich den Erntearbeitern. In Ostfriesland sollen vorzugsweise Weiber und Kinder dem Alkoholgenusse ergeben sein. „Eine enorme Vertheuerung des Branntweins kann hier nur helfen.“

Die schweizerische Alkoholgesetzgebung vom 15. Juli 1887 hat die hinsichtlich Beschränkung des Alkoholgenusses auf sie gesetzten Hoffnungen nicht erfüllt. Seit Einführung des Monopols hat sich der Branntweinverbrauch auf der Höhe von 14—16 Litern pro Kopf im Jahre gehalten, wie schon vor Einführung desselben. „Was an Branntwein etwa weniger getrunken wird, kommt zur anderen Thür in Form von gegohrenen Getränken wieder herein.“ Aber als Vortheil der Gesetzgebung erkennt man die Aufweckung der öffentlichen Meinung und ihr zunehmendes Interesse für die Alkoholfrage, dazu die Verpflichtung der Cantone (durch die Bestimmung über Verwendung des Alkoholzehntels zu gemeinnützigen Zwecken, nicht zum mindesten zur Bekämpfung des Alkoholismus), dem Kampfe nicht müssig zuzuschauen. Von 1889—97 betrug das Alkoholzehntel 4,700000 Frcs. Von dieser Summe wurden die höchsten Posten verwandt für Irrenanstalten oder Irrenversorgung, Zwangsarbeits- und Besserungsanstalten, für Versorgung armer schwachsinniger Kinder und jugendlicher Verbrecher, Hebung der Volksernährung, Armenversorgung, Trinkerheilung u. s. w. Die „Schnapspest“ erscheint wenigstens in ihren hässlichsten Formen beseitigt. Der Berichterstatter, Marthaler, schreibt: „Die Alkoholgesetzgebung des Bundes steht mit den gesicherten Ergebnissen der Alkoholwissenschaft nicht im Einklang, vielmehr stützt sie mit der Autorität von Verfassung und Gesetz das alle wirksame Bekämpfung des Alkoholismus als solchen vereitelnde Vorurtheil, ein gewisses Maass von Branntwein und gegohrenen Getränken sei für unser Volk unentbehrlich.“

Nachdem die Bezirkshauptmannschaften Niederösterreichs auf ein Gutachten des österreichischen Vereins gegen Trunksucht hin die Schliessung der Branntweinschänken am Sonnabend Abend 5 Uhr angeordnet hatten, ist auch der

niederösterreichische Landtag selbstständig vorgegangen für Errichtung einer Heilstätte für Trunksüchtige. Man hat zunächst beschlossen, heilbare Trinker, welche öffentlicher Fürsorge anheimfallen, einer Privatanstalt zu überweisen, und vorerst das Abstinenzsanatorium Pranthof bei Mühldorf nächst Spitz a. d. D. zur Aufnahme bestimmt. Der Eintritt der Alkoholiker soll freiwillig erfolgen (Tagessatz 2 Kr. 70 H.). Die Aufenthaltsdauer soll mindestens 6 Monate dauern. (Bekanntlich verlangen die Leiter unserer deutschen Heilstätten als Aufenthaltsdauer ein Jahr! Ref.) Die Erfahrungen, welche man in Pranthof machen wird, sollen bestimmend sein für weiteres Vorgehen des Landesausschusses.

Balp, Condizioni igieniche della provincia di Torino. Parte II. Acque potabili. Estratto dalla Rivista d'Igiene e Sanità Pubblica. 1899. Anno X.

Balp giebt eine sehr ausführliche und eingehende Darstellung der Trinkwasserverhältnisse der Provinz Turin vom Standpunkt der Gesundheitspflege aus. Dieselben sind, wie aus der am Anfang der Abhandlung gegebenen allgemeinen Uebersicht hervorgeht, in den 442 Gemeinden der Provinz, deren Bodenbeschaffenheit neben der Ebene Erhebungen und Berge bis zu den ewigen Schneegipfeln der Alpen zeigt, als nicht ungünstige zu bezeichnen. Wir finden alle nur möglichen Arten der Wasserversorgung vertreten, neben dem Gletscherwasser, dem Wasser der Alpenseen und der Giessbäche dienen Quell- und Flusswasser, Wasser aus offenen Kanälen der verschiedensten Herkunft, Brunnen- und Leitungswasser zur Deckung des Trinkwasserbedarfs. Nach einigen weiteren allgemeinen Bemerkungen, die sich hauptsächlich auf die Arten und das Zustandekommen der Verunreinigungen des Trinkwassers beziehen, kommt Balp auch auf den Werth der bakteriologischen und chemischen Untersuchung eines Wassers zu sprechen, deren Brauchbarkeit zum Nachweis eines bestimmten Krankheitserregers er nur gering anschlägt, deren periodische Wiederholung seiner Ansicht nach aber von Wichtigkeit und geeignet ist, über für die Beurtheilung wichtige Verhältnisse Aufschluss zu geben. Allerdings kann eine regelmässige bakteriologische und chemische Wasseruntersuchung, die sich gleichzeitig auf eine so grosse Anzahl von Objekten, wie die Trinkwässer aus allen Gemeinden einer Provinz, erstreckt, erst nach der dazu erforderlichen Ausbildung der Sanitätsbeamten und hauptsächlich erst dann ausgeführt werden, wenn auch die Behörden in der Hygiene weitere Fortschritte gemacht und die nothwendigen Mittel bewilligt haben werden. Darum hat auch Balp bei seinen Untersuchungen über die Trinkwässer in der Provinz Turin sich der physikalischen Untersuchungsmethode bedient. Er hat in einzelnen Gemeinden ausser der Art und Beschaffenheit der Bezugsquellen auch die hygienischen Verhältnisse der künstlichen Anlagen zur Vertheilung des Trinkwassers und die seiner Entnahmestellen, sowie auch gewisse „geohydrologische“ und „physikalische“ Verhältnisse in Betracht gezogen und schliesslich die vorhandenen Angaben über Epidemien

in den einzelnen Gemeinden, die zweifellos ihren Ursprung im Trinkwasser hatten, und für die Anzeigepflicht besteht, nämlich über Typhus und Cholera, zusammengestellt, um an der Hand dieser Daten die Richtigkeit der aus der physikalischen Untersuchung sich ergebenden Schlüsse auf die Brauchbarkeit der verschiedenen Trinkwässer zu prüfen. Seine „geologischen" Studien beziehen sich vor allem auf 3 Punkte:

1. auf die Höhenlage der wasserführenden Schicht,

2. auf die Beschaffenheit der über derselben befindlichen Erdkruste, und

3. auf die quantitativen und qualitativen Verschiedenheiten der wasserführenden Schicht, während er als „physikalische" Momente solche Trübungen bezeichnet, die entweder in Regengüssen ihren Grund haben, oder in Folge von landwirthschaftlicher Bewässerung des benachbarten Bodens oder im Anschluss an Trübungen in einem benachbarten Flusslauf sich einstellen. — Auf Grund des in der ganzen Provinz von den Sanitätsbeamten gesammelten Materials hat der Verf. dann übersichtliche Tabellen nach den oben angegebenen Gesichtspunkten aufgestellt, die manche bemerkenswerthe Thatsachen hervortreten lassen, auf die hier im Einzelnen näher einzugehen aber zu weit führen würde. — Im Anschluss an diese geht der Verf. noch auf die sanitätsstatistischen, in den Tabellen ebenfalls verwandten Angaben über Typhus und Cholera näher ein, indem er auf einige, bei Benutzung derartigen statistischen Materials leicht vorkommende Irrthümer aufmerksam macht und unter anderem auch scheinbare Widersprüche aufklärt. So giebt er z. B. als Erklärung für den auffälligen Befund, dass während der Choleraepidemie im Jahre 1854/55 auf dem linken Ufer der Dora Baltea zahlreiche Bewohner der Seuche zum Opfer fielen, die Bewohner des rechten Ufers dagegen fast völlig verschont blieben, den Umstand an, dass die Anwohner des rechten Ufers nicht aus der Dora Baltea ihr Trinkwasser bezogen, sondern aus Bewässerungskanälen, die mit dem Orio und der Chiusella in Zusammenhang standen, die nicht verseucht waren.

Am Schluss seiner Arbeit weist der Verf. noch darauf hin, dass man in der Provinz Turin jetzt allgemein bemüht sei, die Trinkwasserverhältnisse zu verbessern und an einzelnen Stellen selbst erhebliche Kosten nicht scheue, um den Anforderungen der Hygiene in diesem Punkte gerecht zu werden, dass aber die finanzielle Frage in den meisten Gemeinden derartige als nothwendig anerkannte Verbesserungen scheitern lasse, und dass daher ein Gesetz, durch das den Gemeinden günstige Anleihebedingungen für die Werke der Hygiene gewährt würden, eine dringende Nothwendigkeit sei.

Endlich hat Balp noch eine Reihe von zusammenfassenden Schlusssätzen aufgestellt, von denen die 2 wichtigsten herausgehoben werden sollen:

1. In allen Gemeinden, in denen aus „hydrogeologischen" und „physikalischen" Gründen, und durch technische Fehler verursacht, die Möglichkeit der Verunreinigung des Trinkwassers besteht, sind im Allgemeinen die Zahlen der Sterblichkeits- und Krankheitsfälle, deren Ursache in den Wasserverhältnissen liegt, grössere.

2. Die grösste hygienische Wohlthat für eine Gemeinde bildet eine gute Wasserleitung.

Jacobitz (Halle a. S.).

Die Wasserversorgung Londons. Centralbl. d. Bauverw. 1900. No. 19. S. 114.

Es werden die Schwierigkeiten geschildert, welchen der Grafschaftsrath bei seiner entschieden löblichen Absicht begegnet, die Wasserversorgung Londons aus den Händen der gegenwärtig bestehenden Gesellschaften in die seine zu bringen, sie einheitlich zu gestalten und an Stelle des Wassers der Themse Grundwasser aus Wales für die Versorgung heranzuziehen.

Der seit dem 1. Mai 1897 (abermals) tagende Regierungsausschuss ist der Ansicht, dass nicht der Grafschaftsrath, sondern eine neu zu bildende Behörde „The water board of London" die Angelegenheit in die Hand nehmen müsse, dass die (nach unseren Begriffen übertrieben hohen) Entschädigungsansprüche der Gesellschaften (834 Millionen Mark) auf Grund von Verhandlungen mit diesen oder durch ein Schiedsgericht zu erfüllen seien, und dass die Heranziehung von Grundwasser aus Wales eine bedeutende Vertheuerung des Wassers bedeute. Auch das Parlament wird den Absichten des Grafschaftsrathes, die Gesellschaftsrechte durch Zwangsenteignung zu erwerben, kaum zustimmen, da gerade die Inhaber der Aktien der Wassergesellschaften (wie von anderen öffentlichen Unternehmungen) im Parlament sitzen, und daher die Interessen dieser Gesellschaften, nicht aber die des Allgemeinwohls dort Vertretung finden. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Fuller, George W. and **Johnson, George A.**, On the differentiation and classification of water bacteria. The Journ. of exper. med. Vol. 4. 1899. p. 609.

Die Verff. schreiben die bisherige ungenügende Kenntniss und Eintheilung der Wasserbakterien dem Umstande zu, dass jeder Forscher eine neue Species glaubt gefunden zu haben, wenn die Ergebnisse seiner Untersuchung in irgend einer Weise von denen anderer abweichen. Diese Folgerung, so behaupten sie, sei aber deshalb ungerechtfertigt, nicht nur weil verschiedene Mitglieder derselben Species, die unter verschiedenen Lebensbedingungen haben existiren müssen, verschieden reagiren, sondern auch, weil die in der Natur unter gleichen Bedingungen gewachsenen Bakterien im Kulturverfahren ein anderes Bild geben, je nachdem der Forscher verschiedene Kulturbedingungen anwendet.

Um der erst gedachten Verschiedenheit zu begegnen, schlagen die Verff. vor, jeder Untersuchung eine gleichmässige Vorkultur vorangehen zu lassen, die geeignet ist, allen Mitgliedern derselben Art gleiche Eigenschaften, sowohl morphologische als auch kulturelle und biologische, zu verleihen. Zu dem Zweck bringen sie das Bakterienmaterial aus einer Agarkultur in eine Nährbouillon, wo sie 3 Tage bei 20° C. verbleibt, von hier auf gleiche Zeit und bei gleicher Temperatur auf Gelatineplatten und dann wieder in Agarröhrchen, von denen aus sie, wiederum nach dreitägigem Verweilen bei 20° C., zu den methodischen Untersuchungen gebraucht werden. Und in der That ergeben die tabellarischen Nachweise der Verff., dass alle Eigenschaften derselben Species, die vorher häufig wechselten, sich nachher als gleichmässige erkennen liessen.

Was den zweiten Grund der verschiedenen Untersuchungsergebnisse an-

betrifft, so meinen die Verff., dass es angezeigt ist, die Kulturen ein für alle Mal bei 20° C. zu beobachten, da eine höhere Temperatur zwar bei pathogenen, aber nicht bei Wasserbakterien ein genaueres Resultat ergebe, die Temperatur von 20° aber auch die Beobachtung auf Gelatine zulasse. Als Beobachtungszeit sei, so meinen sie weiter, der 10. Tag anzusetzen, da erfahrungsgemäss die Entwickelung vorher eine ungenügende ist, und andererseits nach dem 10. Tage nur noch höchst selten unbedeutende Veränderungen, die höchstens auf eine Unterart schliessen lassen könnten, eintreten.

Hinsichtlich der Eintheilung der Wasserbakterien bestreiten die Verff. die Wahrscheinlichkeit, dass es möglich sein wird, in absehbarer Zeit, oder auch überhaupt, zu einem natürlichen System zu gelangen, und schlagen deshalb folgende Gruppirung vor:

A. Fluorescirende.
B. Nicht fluorescirende.
  I. Chromogene: 1. roth, 2. orange, 3. gelb, 4. violet.
  II. Nicht chromogene.
    1. Gelatine verflüssigende.
      a) Mit charakteristischen Kolonien auf Gelatineplatten.
        α) Proteusarten, β) Subtilisarten.
      b) Ohne charakteristische Kolonien auf Gelatineplatten.
        α) In Kohlehydraten Gährung erregende
          a) mit Gaserzeugung, b) ohne Gaserzeugung.
        β) In Kohlehydraten Gährung nicht erregende.
    2. Gelatine nicht verflüssigende.
      a) In Kohlehydraten Gährung erregende
        α) mit Gaserzeugung, β) ohne Gaserzeugung.
      b) In Kohlehydraten Gährung nicht erregende.

So vollständig diese ausschliesslich auf Kulturergebnissen beruhende Eintheilung vielleicht auch ist, so ist sie immerhin, wie die Verff. auch zugeben, eine arbiträre, und es dürfte zudem die Entscheidung, ob ein Mikrobium der einen oder der anderen Gruppe zuzuzählen ist, nicht immer leicht sein, noch immer gleich beantwortet werden. Die Verff. verlangen deshalb auch die Feststellung der Fluorescenz und der Farbenerzeugung in Agarröhrchen, und zwar sowohl auf neutralem, als auf $1^1/_2$ proc. saurem und alkalischem Agar. Besonders schwierig erscheint die gleichmässige Feststellung der Farbe, nicht sowohl von Roth und Violet, für welche als Beispiele Bac. prodigiosus resp. Bac. violaceus angegeben werden, als die von Gelb und Orange, da deren Abstufungen sehr leicht zu Verwechselungen mit Farben führen können, die als specifische Produkte chromogener Mikrobien nicht anzusehen sind, z. B. Braun und Graugelb. Als Beispiele von Gelb werden Sarcina lutea und Bac. ochraceus, als typisches Orange Bac. aurantiacus, sämmtlich, wie gefordert, auf Agar gezüchtet, angegeben.

Für den Gang der Untersuchung wird folgendes Schema angegeben:

Morphologisches: Kapsel- und Vakuolenbildung. Sporenfärbung. Krystalle in den Zellen. Pleomorphismus.

Biologisches: 1. Grösse und Farbe der Kolonien und Wachsthum unter der

Glimmerplatte auf Gelatineplatten. 2. Grösse, Farbe und Rand auf Agarplatte. 3. Farbe in Gelatineröhrchen. 4. Ausdehnung, Gestalt, Rand und Erhebung resp. Vertiefung der Kolonie im Agarröhrchen. 5. Zeit bis zum Eintritt von Trübung, Bodensatz und Oberflächenhaut in Nährbouillon. Farbe der Bouillon, Aussehen nach dem Schütteln, Farbe, Stärke und Struktur der Oberflächenhaut, Farbe und Menge des Bodensatzes, quantitative Reaktion nach bestimmter Zeit. 6. Farbe und Gasbildung in Milch, Menge der Molke, quantitative Reaktion. 7. Quantitative Reaktion der Zuckerlösung, Menge des Gases, verschiedener Werth verschiedener Zuckerarten. 8. Farbenveränderung in Laktose-Lakmusagar. 9. Farbe und Glanz der Kultur und Gasbildung auf Kartoffel.

Zur Registrirung der Ergebnisse der Untersuchung geben die Verff. ein besonderes Schema an, welches gestattet, jeder der 26 zu stellenden Fragen mit ja oder nein, resp. mit + oder — zu beantworten. Als Beispiel sei hier ein bekanntes Bacterium, der Bac. aurantiacus hier angeführt:

Morphologisches: 1. Bacillus? + 2. Durchmesser grösser als 1 μ? — 3. Beweglich? + 4. Sporenbildung? —

Kulturelles: Nährbouillon. 5. Abscheidung? — 6. Trübung? + Agarröhrchen. 7. matt? — 8. Faltung? — Gelatineplatte. 9. Charakteristische Erscheinung? + Auf Kartoffel. 10. Sichtbares Wachsthum? + 11. Ueppiges? — Gährungsröhre. 12. Wachsthum im geschlossenen Arm? —

Biochemisches: 13. Wächst bei Körpertemperatur? — 14. Fakultativ anaërob? — 15. Durch Reaktion des Nährbodens beeinflusst? + Verflüssigt. 16. Gelatine? — 17. Kaseïn? — 18. Blutserum? — 19. Erzeugt Gas in Dextrosebouillon? — 20. Reducirt Nitrate? + 21. Producirt Indol? — 22. Koagulirt Milch? — 23. Erzeugt fäkalartigen Geruch? — In Agarröhrchen. 24. Producirt Farbstoff? + orange. 25. fluorescirt? — 26. Pathogen für Mäuse bei intraperitonealer Einspritzung? — Jacobson (Halberstadt).

Whipple G. C. and **Jackson D. D.**, Asterionella. Its biology, its chemistry and its effects on water supplies. Separatabdruck aus Journ. of the New England water works Association. Vol. 14. No. 1.

Das wiederholte und zahlreiche Auftreten von Asterionella, einer Diatomeenart mit relativ langen Zellen, die sich sternförmig zusammenstellen, im Brooklyner Leitungswasser und der dadurch verursachte schlechte Geschmack und Geruch des Wassers haben die Verff. veranlasst, die Lebensbedingungen, den Entwickelungsgang und den Chemismus dieser Lebewesen zu studiren.

Soweit seine Kenntniss dieser Materie dem Ref. ein Urtheil gestattet, glaubt er nicht, dass dieses Studium etwas Neues zu Tage gefördert hat. Die Verff. halten sich auf Grund ihrer Forschungen für berechtigt, die Ansicht zu unterstützen, welche die Fortpflanzung der Asterionellen nicht nur durch Zellentheilung, sondern auch durch Sporenbildung geschehen lässt. Im Uebrigen fassen sie das Ergebniss ihrer Studien dahin zusammen: Asterionella ist eine weit verbreitete Diatomeenart, welche hauptsächlich in Seen, Teichen und Wasserreservoiren mit verhältnissmässig klarem Wasser gefunden wird.

Ihr Wachsthum in Oberflächenwasser erfolgt hauptsächlich im Frühjahr und Herbst in Folge der Stauung des Wassers. Massenhafter entwickelt sich aber A. noch in offenen Grundwasserbassins, wo die Entwickelung denselben Gesetzen folgt, wie in Oberflächenwässern. Schon bei einer Anzahl von 3000 A. per ccm kann das Wasser unter günstigen Bedingungen einen geraniumartigen bis fischigen, deutlich wahrnehmbaren Geruch annehmen. Sporenbildung findet zu Zeiten der Ruhe und Stagnation am Boden des Reservoirs statt, die plötzliche Entwickelung grosser Mengen von A. ist dem Keimen der Sporen nach aufgehobener Stauung des Wassers zuzuschreiben. A. bedarf zu seiner Entwickelung einer bestimmten Menge eigenartigen Nährstoffes im Wasser, dem Silicium, Mangan, Eisen und Nitrate nicht fehlen dürfen. Werden die Wasserreservoire nicht rein gehalten, so ist die Wasserstauung geeignet, das Nährmaterial zu vermehren. Grundwasser sollte stets in dunkeln Bassins aufbewahrt und die einzelnen Abtheilungen so eingerichtet werden, dass sie vom Leitungsröhrensystem abgeschlossen werden können. Ist es nicht möglich, die Bassins dunkel und geschlossen zu halten, so sollten sie häufig gereinigt werden, um die Sporen und die dort angesammelten Nährstoffe vom Boden zu entfernen. Jacobson (Halberstadt).

Biberfeld, Die Wohnungshygiene im Bürgerlichen Gesetzbuche. Münch. med. Wochenschr. 1899. S. 1682.

Nach § 544 des Bürgerlichen Gesetzbuches kann der Miether einer Wohnung das Miethsverhältniss ohne Einhaltung einer Kündigungsfrist kündigen, wenn die Benutzung der Wohnung mit einer erheblichen Gefährdung der Gesundheit verbunden ist. Dies ist auch dann zulässig, wenn der Miether die gefahrbringende Beschaffenheit bei dem Abschlusse des Vertrages gekannt und auf die Geltendmachung der ihm wegen dieser Beschaffenheit zustehenden Rechte verzichtet hat. Auf Grund dieser Bestimmung kann also ein Miethsverhältniss gekündigt werden, falls bei der Benutzung der Wohnung eine Gefährdung der Gesundheit in Frage kommt, diese als eine erhebliche anzusehen und aus der Beschaffenheit der Wohnung, nicht etwa auch der Umgebung des Hauses, abzuleiten ist. Die Feststellung der erheblichen Gesundheitsgefährdung liegt dem Sachverständigen ob. Anhaltspunkte dafür sind im Gesetz nicht gegeben, da für das Urtheil die näheren Umstände des Einzelfalles maassgebend sein müssen. Dies kommt um so mehr in Betracht, als der gedachte § 544 sich nicht nur auf Wohnungen, sondern auch auf jeden anderen zum Aufenthalte von Menschen bestimmten Raum bezieht, und beispielsweise ein Schlafzimmer wesentlich andere Gesichtspunkte für die Annahme einer erheblichen Gefährdung der Gesundheit bietet als eine Werkstatt.

§ 618 behandelt die Fälle, in denen Jemandem auf Grund eines Dienstverhältnisses, gleichviel welcher Art, ein Raum, sei es zum Zweck seiner Arbeitsleistungen, sei es zur Wohnung, angewiesen wird. Die Arbeitsräume sind von dem Dienstberechtigten so einzurichten und zu unterhalten, dass der Verpflichtete gegen Gefahr für Leben und Gesundheit geschützt ist, indess nur

soweit, als die Natur der Dienstleistung es gestattet; Schäden und Gefahren, welche aus letzterer erwachsen, kommen also hierbei nicht in Betracht. Die Vorschrift des zweiten Absatzes über die Wohn- und Schlafräume beschränkt sich auf diejenigen Verpflichteten, welche in die häusliche Gemeinschaft des Dienstberechtigten aufgenommen werden. Für diese hat der Dienstberechtigte solche Einrichtungen und Anordnungen zu treffen, welche mit Rücksicht auf die Gesundheit des Verpflichteten erforderlich sind. Man wird nicht verlangen können, dass alle Mittel der Wohnungshygiene entfaltet werden, sondern es wird genügen, wenn die Wohnung vollkommen trocken, wenn sie ausreichend gross und dem Lichte und der Luft ein genügend grosser Zugang geöffnet ist.

Würzburg (Berlin).

Otto E., Unser Wohnungswesen in Anknüpfung an die Pestgefahr. Centralbl. d. Bauverw. 1900. No. 5. S. 26.

Otto weist darauf hin, dass die Mängel der alten Wohngebäude von den Baugesetzen und Baupolizei-Vorschriften unberührt bleiben, dass sie daher in Seuchenzeiten eine Gefahr bedeuten, und er fordert zu ihrer Verbesserung das, was Hamburg, Düsseldorf und Hessen gegenwärtig anstreben durch die Einrichtung von Wohnungsinspektionen (deren Inslebentreten dem Verf. unbekannt geblieben zu sein scheint). Die von Otto gewünschten Verbesserungen beziehen sich vornehmlich auf die Reinlichkeit in Haus und Hof sowie auf die Anlagen zur Wasserversorgung, Entwässerung und Abfallstoffbeseitigung, die in alten Städten und Stadttheilen vielfach noch grosse Mängel aufweisen, von denen einzelne krasse Beispiele angeführt werden.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Rudeloff M., Untersuchungen über den Einfluss des Blauwerdens auf die Festigkeit von Kiefernholz. Theil II. Mitth. a. d. Königl. techn. Versuchsanstalten zu Berlin. 1899. H. 5. S. 209. (Theil I ebenda. 1897. H. I. S. 1.)

Die vom Minister der öffentlichen Arbeiten und für Landwirthschaft, Domänen und Forsten mit Erlass vom 4. Juni 1895 angeordneten Untersuchungen über den Einfluss des Blauwerdens und des Lagerns im Walde auf die Festigkeit von Kiefernholz erstreckten sich:

1. auf Stämme, die dem Windbruch vom Februar 1894 entstammten bezw. im März 1895 gefällt waren und bis zum Beginn der Untersuchung (12. September 1895) im Walde gelagert hatten;

2. auf Stämme, welche für die geplanten Versuche frisch gefällt wurden.

Die Proben wurden derart entnommen, dass die angestrebte Spaltfläche bei einem Theil tangential zu den Jahresringen, bei dem anderen senkrecht zu letzteren oder radial im Stamm lag.

Die Druckversuche wurden auf der 50t-Pohlmeier-Maschine bei stetiger Laststeigerung und die Spaltversuche auf der 1000 kg-Maschine, Bauart Rudeloff, ausgeführt. An den Druckproben wurde ausser der specifischen Druckfestigkeit auch das Raumgewicht des Holzes aus dem berechneten Körperinhalt und dem Lufttrockengewicht bestimmt. Als Ergebnisse sind zu nennen:

I. Trockengewicht.

1. Das Trockengewicht des Holzes wurde durch das Lagern der Stämme im Wald nur in geringem Maasse beeinflusst, und zwar nahm es im Allgemeinen (bei 33 Fällen von 48) um Weniges ab.

2. Das Trockengewicht des Holzes nimmt mit der Höhenlage im Stamme ab.

3. Das Holz der im December gefällten Stämme besitzt das höchste mittlere Trockengewicht, während letzteres bei den übrigen Fällungen nahezu übereinstimmt.

II. Druckversuche.

a) Der Einfluss der Fällzeit.

1. Die Druckfestigkeit und das Raumgewicht des lufttrockenen Holzes nehmen mit zunehmender Höhe im Stamme ab.

2. Es liefert die Decemberfällung das Holz grösster Druckfestigkeit und grössten Raumgewichts, die Septemberfällung dagegen das Holz geringster Festigkeit und kleinsten Raumgewichts. Zwischen beiden liegen die beim weissen Holz annähernd gleichen Festigkeiten und Raumgewichte der im März und Juni gefällten Stämme.

3. Der Einfluss der Fällzeit auf die Festigkeit des weissen Holzes nimmt mit zunehmender Höhenlage im Stamm ab.

b) Der Einfluss des Blauwerdens.

1. Die Druckfestigkeit des Splintholzes hat durch das Blauwerden nicht gelitten, sondern wurde eher um etwas gesteigert.

2. Das Blauwerden scheint eine geringe Zunahme des Raumgewichtes zu bewirken.

3. Es neigten bei trockener Aufbewahrung besonders die im September gefällten Stämme zum Blauwerden, weniger die December- und Juni-Fällung, während das im März gefällte Holz sich bei trockener Aufbewahrung als besonders widerstandfähig gegen das Blauwerden erwies.

c) Der Einfluss des Lagerns im Walde.

1. Die Druckfestigkeit des Holzes aller Fällungen hat durch das Lagern im Walde abgenommen.

2. Das Raumgewicht des Holzes ist durch das Lagern im Walde weniger beeinflusst als die Druckfestigkeit; nach den Mittelwerthen für dieselbe Fällung scheint es um etwas verringert zu sein.

3. Die Unterschiede zwischen den Eigenschaften (Druckfestigkeit und Raumgewicht) des trocken aufbewahrten und des im Walde gelagerten Holzes sind für das weisse Holz die gleichen wie für das blau gewordene.

4. Für das in verschiedener Höhenlage aus dem Stamme entnommene Holz lassen gesetzmässige Unterschiede in der Widerstandsfähigkeit gegen die Einflüsse der Waldlagerung sich nicht erkennen. Die mittlere Abnahme der Druckfestigkeit für alle Höhenlagen von 1—12 m schwankt für die verschiedenen Fällungen zwischen 5 und 18 pCt.

5. Es trat der ungünstige Einfluss der Waldlagerung bei derjenigen Fällung am meisten hervor, welche bei trockener Aufbewahrung das Holz höchster Festigkeit lieferte.



III. Spaltversuche.

1. Die Spaltfestigkeit nimmt im Allgemeinen wie die Druckfestigkeit mit wachsender Höhe im Stamm ab.

2. Die Spaltfestigkeit des Holzes hat durch das Lagern der Stämme im Walde abgenommen und zwar bei dem weissen Holze mehr als bei dem blauen.

3. Auch bei dem im Trocknen gelagerten Proben scheint die Spaltfestigkeit durch das Blauwerden etwas abgenommen zu haben.

Diese Ergebnisse zusammenfassend, lässt sich sagen, dass das Holz durch das Lagern der Stämme im Walde in Hinsicht auf seine Festigkeit minderwerthig wird, selbst wenn es keine Veränderung im Aussehen zeigt. Dagegen erwiesen sich die Unterschiede zwischen dem weissen und dem blauen Holz nicht derart, dass man in dem Blauwerden eine Schädigung der Festigkeitseigenschaften des Holzes erblicken kann.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Dahn E., Das herrschende Schulsystem und die nationale Schulreform. Kiel u. Leipzig. Lipsius & Fischer. 1900. 164 Seiten. 2 Mk.

Der überwiegende Theil des Inhaltes behandelt pädagogische Fragen, die in mehr oder minder engem Zusammenhang mit der Ueberbürdung von Lehrern und Schülern auf den höheren Lehranstalten stehen. Im Allgemeinen tritt D. für die in der kombinirten Sitzung der Abtheilungen für Unterricht und Hygiene auf der Münchener Naturforscher-Versammlung angenommenen Thesen ein und empfiehlt die Gleichberechtigung aller neunklassigen höheren Schulen, insbesondere auch der lateinlosen Ober-Realschule für alle Studienfächer. Die alten Sprachen sollen dann in jenen Fakultäten, die nicht ohne Latein und Griechisch arbeiten können, auf der Universität nachgeholt werden. Trotz dieser umwälzenden Auffassung, die in dem Satz gipfelt: Die Ober-Realschule ist die Schule der Zukunft (s. 102); weist der Verf. doch den ersten Absatz der 1. Münchener These als zu weit gehend zurück und bestreitet, dass „die Naturwissenschaften eine genau ebenso geeignete Grundlage für den höheren Schulunterricht bilden, wie die sprachlich-historischen Fächer". Dadurch würden die allgemein bildenden Fächer allzusehr zurückgedrängt, und man könne bei aller Bereitwilligkeit, der Naturwissenschaft den breitesten Boden, besonders auf Kosten der Fremdsprachen zu gewähren, doch nicht so weit gehen, der Schule den Charakter einer allgemein bildenden Anstalt und einer nationalen Schule zu nehmen. Dieser Standpunkt steht dem der Vertreter humanistischer Studienanstalten, wenn auch nicht hinsichtlich der Bildungsmittel, so doch hinsichtlich der Bildungsziele näher, als dem der Münchener Leitsätze. Es soll nicht die Verwendbarkeit des auf der Schule erworbenen Wissens für den künftigen Beruf als das Wichtigste gelten, sondern das Emporheben zu einer idealen Lebensauffassung, die hoch über dem ausschliesslichen Streben nach materiellem Nutzen steht. Von diesem Grundsatz geleitet, gelangt D. folgerichtig zu der Forderung, auf der Ober-Realschule den Unterricht

in Französisch und Englisch nicht allherrschend werden zu lassen, sondern zu Gunsten von Deutsch und Geschichte ein wenig einzuschränken.

In den rein hygienischen Fragen wird insbesondere einer ausgiebigen Entlastung der Schüler und Lehrer das Wort geredet. Unter dem Einfluss der Aesthesiometer-Untersuchungen von Griesbach, Wagener u. A. sieht D. das Wesen der Ueberbürdung wohl allzu ausschliesslich in zu hoch gespannter Arbeitsintensität, ganz besonders während der Schulstunden, und sucht hierin den Hauptgrund der überhandnehmenden Nervosität unserer Schuljugend. Dem gegenüber muss betont werden, dass es auch eine Ueberbürdung ohne intensive Inanspruchnahme der geistigen Kräfte giebt, jene Ueberbürdung, die auf zu grosser Arbeitsextensität beruht, auf zu lang dauernder Sitz- und Bucharbeit, selbst wenn sie nur ganz geringe Anforderungen an den Denkprocess stellt, wie dies ja bei manchen schriftlichen Arbeiten vorkommen soll. Die Ueberbürdung beruht hier in der Entziehung der für Körperbewegung und Leibesübung nöthigen Zeit. Diese quantitative Ueberbürdung ist nicht minder schädlich und weit allgemeiner verbreitet, als die qualitative, gegen die sich der jugendliche Geist durch Nachlass der Aufmerksamkeit automatisch zu schützen pflegt.

Zu beklagen ist die ablehnende Haltung gegen die Schulärzte. „Die höheren Lehrer können durchaus keinen Vorgesetzten mehr brauchen“ sagt D. Der Schularzt soll aber und darf kein Vorgesetzter der Lehrer sein, sondern ein Berather, dessen sachverständige Auseinandersetzung gelegentlich auch dem wohlmeinendsten Lehrer nicht ohne Nutzen sein dürfte. So empfiehlt z. B. Dahn, man möge den Primanern einige Freiheit gewähren und sie nicht nöthigen, während der Unterrichtspausen das Schulzimmer zu verlassen. Der Schularzt würde hier gewiss eine dankenswerthe Aufgabe zu erfüllen haben, wenn er überzeugend darthut, dass selbst bei bester Ventilationsanlage die Lüftung der Schulzimmer während der Freiviertelstunde nicht entbehrt werden kann, dass dabei Fenster und Thüren geöffnet werden müssen, und dass der Aufenthalt im Schulzimmer während dieser Zeit zu widerrathen ist.

Das Buch bietet eine Fülle von Anregung und dürfte das Interesse von Lehrern und Schulbehörden, für die es hauptsächlich bestimmt zu sein scheint, in Anspruch nehmen. Paul Schubert (Nürnberg).

Netschajeff A. (Docent an der k. Universität in St. Petersburg), Zur Frage über die normale geistige Arbeit. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1900. No. 3. S. 137—153.

Um die Frage nach dem Normalmaass der geistigen Arbeit zu lösen, beobachtete N. während 4 Monaten an sich selbst die tägliche Dauer streng wissenschaftlicher Arbeit und leichterer Thätigkeit, ferner die Zeit für Schlaf und körperliche Bewegung. Als Grenze der normalen Tagesarbeit galt ihm ein solcher Zustand der Ermüdung, der ein charakteristisches Gefühl der „Uebersättigung“ mit sich führt. Er arbeitete täglich so lange, bis Schwäche des Denkens, unüberwindliche Trägheit und vollständige Erschlaffung des Interesses eintraten, die zuweilen von Schläfrigkeit, Kopfschmerz und krampfhaften Zuckungen der Gesichtsmuskeln begleitet waren. Die darauf folgende

Erholungszeit wurde solange ausgedehnt, bis sich der Wunsch nach erneuter geistiger Arbeit einstellte. Die auf solchem Wege gewonnenen Zahlen sind in 12 Tabellen und 9 Kurven zusammengestellt. Es wird daraus der Schluss gezogen, dass mit der Länge der vorausgegangenen Nachtruhe zunächst die Qualität, dann aber auch die Quantität der geistigen Arbeit wächst, und dass im Allgemeinen, wenn auch nicht mit gleicher Gesetzmässigkeit, auch die Verlängerung der Zeit für körperliche Bewegung einen fördernden Einfluss auf die Geistesarbeit ausübt.

Die gewonnenen Durchschnittszahlen für „normale" geistige Arbeit können für die Hygiene des Unterrichts nicht verwendet werden, und zwar nicht nur aus dem vom Verf. selbst angegebenen Grunde, weil sie nur an einem Individuum gewonnen sind und der Ausdruck rein persönlicher Eigenschaften sein können, sondern vor allem auch deswegen, weil sie der Selbstbeobachtung eines Erwachsenen entnommen sind, weil der Arbeitstypus der Schule in keiner Weise gewahrt ist, und weil die Grenze normaler Arbeit zu weit gesteckt erscheint. Bis zum Gefühl der „Uebersättigung", bis zum Auftreten von Kopfschmerz und Gesichtskrämpfen zu arbeiten, darf nicht als ein für die Schule zulässiges physiologisches Arbeitsmaass gelten.

Paul Schubert (Nürnberg).

Kryloff A. (weil. Direktor d. Gewerbeschule in Moskau), Rationeller Schultisch zum häuslichen Gebrauch. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1900. No. 3. S. 154—161.

Erstrebt wurde ein Mechanismus der Einstellung für verschiedene Körpergrössen, bei welchem die Minusdistanz unverändert gewahrt bleibt. Die Bank wird dem zunehmenden Wachsthum des Kindes nicht wie bei den üblichen Haussubsellien durch Heben von Pult und Sitz angepasst, sondern durch Senken der Bank bei gleichbleibendem Pult. Dabei vergrössert sich zugleich der Abstand der Lehne vom Pultrand. Das Fussbrett kann in entsprechend wechselnder Höhe eingestellt werden.

Von den Vorzügen dieses Arbeitstisches hat sich Prof. Erismann durch langjährige persönliche Erfahrung überzeugt.

Der Verf. irrt jedoch, wenn er glaubt, dass beinahe alle bisherigen Haussubsellien „ganz und gar untauglich" seien, weil jeder Theil des Tisches für sich in die richtige Stellung gebracht werden müsse, und weil die Distanz dem Zurückschieben der Bank entsprechend sich aus einer negativen in eine positive Grösse verwandle. Wir besitzen in Deutschland seit langen Jahren vortrefflich konstruirte Haussubsellien, welche von diesen beiden Fehlern frei sind. Die Einstellung des Sitzes für ein höheres Körpermaass führt bei diesen unseren altbewährten Kinderpulten automatisch, und zwar nach einem ganz ähnlichen Princip wie beim System Kryloff, ein Abrücken der Lehne vom Pultrand herbei, ohne dass sich dabei die Minusdistanz vermindert, geschweige denn in Plusdistanz übergeht.

Paul Schubert (Nürnberg).

Camerer W., Beiträge zur Physiologie des Säuglingsalters. Zeitschr. f. Biol. 1899. Bd. 39. S. 37.

Während das Nahrungsbedürfniss des Säuglings während der Saugzeit genügend bekannt ist, fehlten noch ausreichende Untersuchungen darüber für das Alter von $^3/_4$ bis 2 Jahren. Auf Grund von Versuchen an 4 Kindern berechnet Verf. für diese Zeit als Norm pro Kilo Kind: 4,1 g Eiweiss, 3,7 g Fett, 10 g Kohlehydrate (= 77 Kal.). Der erwachsene arbeitende Mensch nimmt im Voit'schen Kostmaass pro Kilo Körpergewicht zu sich 1,7 g Eiweiss, 0,8 g Fett und 7,1 g Kohlehydrate. Auf die weiteren Abschnitte über Nahrungsaufnahme und Gewichtszunahme von säugenden Zwillingen in den ersten 21 Lebenstagen, über Elementaranalysen von Harn und Koth der Brustkinder und Stoffwechselbilanz von Säuglingen kann hier nur hingewiesen werden. Nach Verf. beruht die frühere Lehre vom N-Deficit beim Säugling auf der irrthümlichen Annahme eines zu hohen Eiweissgehaltes der Menschenmilch (vor 30 Jahren 3—4 pCt.). Der Gehalt an Eiweiss ist wesentlich geringer und nimmt mit der Dauer der Laktation noch mehr ab, es liegen aber auch jetzt noch recht verschiedene Zahlen vor. E. Rost (Berlin).

Rumpf und **Schumm**, Ueber den Stoffwechsel eines Vegetariers. Zeitschrift f. Biol. 1899. Bd. 39. S. 153.

Die Kenntniss des Stoffwechsels der Vegetarier ist für die Physiologie, Hygiene und Therapie von hohem Interesse.

Ein 19jähriger Vegetarier von 62 kg Gewicht wurde unter Beibehaltung seiner gewohnten Nahrung während 8 Tagen auf seine N-Bilanz und sein Körpergewicht untersucht. Er genoss täglich durchschnittlich 330 g Grahambrot, 1160 g Aepfel, 260 g Datteln, 140 g Quäker-Oats, 100 g Reis, 75 g Zucker und 30 g Nüsse; die Nahrung enthielt 74 g Eiweiss (mit 11,82 g N), 28 g Fett und 700 g Kohlehydrate oder 55 Kal. pro Kilo Körpergewicht.

Da die Versuchsperson im N-Gleichgewicht war und sogar $1^1/_2$ kg ansetzte, ist bewiesen, dass das Kostmaass mit 74 g Eiweiss für diesen jungen Mann bei Fehlen von körperlicher Arbeit ausreichte. Die andere in der Literatur vorliegende Untersuchung (C. Voit) betrifft einen Vegetarier, der mit 53 g Eiweiss nicht völlig im N-Gleichgewicht war. (Vergl. das C. Voit'sche Eiweissminimum von 118 g Eiweiss bei 56 g Fett und 500 g Kohlehydraten.)

Für die Ernährungslehre ergiebt sich hieraus, dass der Mensch wohl mit vegetabilischer Kost auskommen kann, dass aber Nahrungsmengen von 2 kg und darüber pro Tag mit einer so schlechten Ausnutzung im Darm von 66 pCt. für Eiweiss und 74 pCt. für Fett (ausserordentlich grosse Mengen Koth) nicht nur für viele Gesunde, sondern besonders für manche Kranken unzuträglich, ja schädlich sein können. E. Rost (Berlin).

Lohsee, Pariser Schlachthof- und Sanitätsverhältnisse. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. Jahrg. 10. H. 2. S. 27 ff.

L., der sich Studien halber in Paris aufgehalten hat, theilt in seiner Veröffentlichung mit, dass ein Veterinärbeamtenthum, wie wir es in den Departements- und Kreisthierärzten besitzen, in Frankreich nicht existirt;

eine Regelung nach dieser Richtung hin werde zwar von Staats wegen angestrebt, sei aber erst sehr vereinzelt durchgeführt worden. Für Paris und Umgebung sei dies jedoch schon in tadelloser Weise geschehen. In dem „sécrétariat général" der „préfecture de police" bildet die „inspection divisionnaire des halles, marchés et abattoirs" ein Ressort für sich, hier ist der Wirkungskreis des „service vétérinaire sanitaire de Paris et du département de la Seine", dem sich acht Sektionen (ähnlich unseren „Kreisen") unterordnen. Jede Sektion steht unter einem Chef, der selbst Thierarzt ist, und dem wiederum 1—4 Thierärzte unterstellt sind. Im Ganzen sind es einige dreissig Thierärzte. Sie haben die Ladengeschäfte der Schlächter und die Kaufläden, in denen animalische Nahrungsmittel feilgeboten werden, zu kontroliren, ferner den Beschaudienst auf den Schlachthöfen bezw. den Markthallen und den Untersuchungsdienst auf dem Viehmarkt auszuüben.

Abgesehen von mehreren Pferdeschlachthöfen besitzt Paris 2 Schlachthofanlagen, und zwar die grossen „abattoirs de la Villette" und die „abattoirs de Vaugirard" (so genannt nach den betreffenden Vororten, in denen sie gelegen sind); in Villette befindet sich neben dem grossen Schlachthof der grosse Pariser Viehmarkt. Auf dem Schlachthofe besteht sowohl Kammer- als auch Hallensystem, dieses für Schweine, jenes für Rinder, Kälber und Schafe. Die Tödtungsart wird bei den Kälbern und Schafen durch Halsschnitt (ohne vorherige Betäubung) ausgeführt, Rinder werden mit einem Hammer „genickt". Verf. hebt hervor, dass in Paris nur Kälber geschlachtet zu werden pflegen, die über 6 Monate alt sind und einen Werth von ca. 150 Frcs. haben. Die durch Hammerschlag betäubten und dann abgestochenen Schweine werden mit Hülfe der Hände enthaart und dann zu mehreren auf ein Strohlager nebeneinander gelegt, darüber kommt wieder eine Lage Stroh, und nun wird das Ganze angezündet. Ist alles Stroh verbrannt, so werden die Schweine zu 5 oder 6 auf kleine Handwagen geladen, zur Schweinehalle befördert und ausgeschlachtet. Die im „brûloir" präparirten Schweine haben ein unansehnliches Aeussere und selbst, nachdem der schwarze Russ und die obersten angesengten Theile der Epidermis mit dem Wasser entfernt sind, nicht die schöne, reine Farbe der gebrühten Schweine. Das Fleisch soll jedoch besser konservirt werden. Abgesehen von den Schweinen, die wegen der obligatorischen Finnenschau sämmtlich thierärztlicherseits untersucht werden müssen, werden die übrigen Thiere nur durch Empiriker untersucht (surveillants), und die gesund befundenen von ihnen freigegeben und abgestempelt. Nur wenn die Empiriker bei der übrigens recht kursorischen Untersuchung eine Krankheit vorfinden, werden die Thierärzte herbeigeholt. Der grösste Theil der Thiere geht ohne jede thierärztliche Untersuchung aus dem Schlachthofe. Selbst von den Schweinen, die, wie oben erwähnt, durch Veterinäre untersucht werden müssen, fehlen, sobald diese Beamten in die Halle, in der die Geschlinge deponirt werden sollen, gelangen, in den meisten Fällen bereits die Eingeweide. Die Thierärzte werden mit schriftlichen Arbeiten derart überlastet, dass sie zur Ausübung der praktischen Fleischbeschau sehr wenig Zeit übrig haben. Eine Untersuchung auf Trichinen findet nicht statt.

Die Wände der Schweineschlachthallen sind durch die oben geschilderte Zubereitungsart der geschlachteten Schweine über und über mit Russ bedeckt, und es macht sich hier ein intensiver, an Rauchfleisch erinnernder Geruch bemerkbar. Da indess permanent Wasser über den cementirten Fussboden läuft, ist die Schweinehalle noch das sauberste von allen Lokalen. In den Schlachträumen der Rinder, Kälber und Schafe findet so selten eine Reinigung statt, dass man durch Blut und Unrath kaum durchwaten kann.

Beanstandete Organe und Thiere werden einfach mit Petroleum begossen und unschädlich beseitigt; Vernichtungsapparate und Sterilisationsvorrichtungen sind absolut unbekannt. Freibank existirt nicht, Kühlhaus auch nicht. Die Fleischbeschau auf dem Schlachthofe in Paris kann, sagt Lohsee, in keiner Beziehung auch nur annähernd eine ideale genannt werden, weder in Hinsicht auf Begutachtung des Fleisches, noch auf die Art der Verwerthung beanstandeter Thiere, noch auch in Hinsicht auf Reinlichkeit. Das gross und breit angelegte Etablissement, das im ersten Augenblick überwältigend wirkt, lässt bei näherem Zusehen daher grosse Mängel erkennen. Lobenswerth hervorzuheben ist, dass sich auf den abattoirs grossartig eingerichtete Laboratorien befinden, in denen nichts fehlt, was der Mikroskopiker braucht.

Betreffs des von auswärts nach Paris eingeführten Fleisches, das direkt von den Bahnhöfen nach der Centralmarkthalle befördert wird, ist es Vorschrift, dass nur ganze Thiere mit gewissen inneren Organen eingeführt werden dürfen und, gleichgültig, ob schon an einem anderen Orte eine amtliche Untersuchung stattgefunden hat oder nicht, einer sehr genauen Untersuchung und zwar lediglich durch Thierärzte unterworfen werden.

In einer Schlussbemerkung kommt L. noch auf die wenig erbaulichen Verhältnisse zu sprechen, die auf dem Schlachthofe zu Brüssel herrschen. Wie traurig es mit der dortigen Fleischbeschau bestellt ist, geht daraus hervor, dass die am Brüsseler Schlachthof angestellten 3 Thierärzte, denen einige Empiriker assistiren, nicht nur abwechselnd von früh um 6 Uhr bis Abends um 8 Uhr und an Hauptschlachttagen bis Nachts 1 Uhr den gesammten Fleischkonsum der Grossstadt untersuchen, sondern auch noch die Nahrungsmittelpolizei in Markthallen und Läden ausüben müssen.

Besondere Pferdeschlachthäuser giebt es in Brüssel nicht, sondern die Pferde werden mit den Wiederkäuern in den gleichen Schlachtstätten geschlachtet. Kälber und Hammel sowie Rinder-, Kälber- und Hammellungen werden ungehindert „aufgeblasen“! Die gesammten Einrichtungen des Instituts sind höchst primitiver Art.

Die pekuniäre Stellung der Brüsseler Thierärzte ist derartig gering, dass dieselben trotz der ungeheuren Arbeitslast, die sie zu bewältigen haben, auf Privatpraxis angewiesen sind.

Die Dotirung der französischen Sanitätsthierärzte ist besser, ihre sociale Stellung auch bei weitem günstiger als die der deutschen Fachgenossen.

Bewundernswerth ist jedoch, dass Grossstädte wie Paris und Brüssel die Fleischbeschau, wie aus L.'s Mittheilungen hervorgeht, in der beregten Weise ausführen lassen. Wer einigermaassen mit diesem wichtigen Zweige der Hygiene vertraut ist, sollte doch

zu der Erkenntniss kommen — man möge nur an das traurige Kapitel der Fleischvergiftungen denken —, dass eine mangelhafte Fleischbeschau schlechter ist als gar keine. Henschel (Berlin).

Biedert, Die Versuchsanstalt für Ernährung, eine wissenschaftliche, staatliche und humanitäre Nothwendigkeit. München 1899. Seitz & Schauer. Sep.-Abdr. aus „Deutsche Praxis". 1899. No. 20 u. 21.

Als „eine Art Testament" bezeichnet Verf. seine Ausführungen, die die Gründung einer besonderen Anstalt zur dauernden und systematischen Erforschung von Ernährungsfragen ins Leben rufen sollen. Die Gründe hierfür und das Arbeitsprogramm sind geistreich; der Vorschlag ist jedenfalls mit Freude zu begrüssen und weiter zu verbreiten. Die Lehre von der Ernährung steht trotz C. Voit's exakten Untersuchungen noch bei Weitem nicht festbegründet da, sie droht durch neuere Versuche theilweise sogar schwer erschüttert zu werden (z. B. Eiweissminimum im Voit'schen Kostmaass und Bedeutung der Fette); neue Momente ändern fortwährend die Beurtheilung der Ernährungsfragen: die Muttermilch, die Normalnahrung, wird immer seltener, die Kuhmilch als Surrogat derselben immer häufiger die typische Kindernahrung; Fortschreiten der Industrie und Rückgang der Landwirthschaft bewirkt ganz andere Arten der Fütterung der Hausthiere (Schlempe, Rübenschnitzel, Oelkuchen n. s. w.) und ändert die Milch ebenso wie das Fleisch der Kühe nicht unwesentlich; neue Anschauungen über die Nothwendigkeit der Gewinnung keimfreier Kuhmilch treten auf, und noch wissen wir kaum das Nothwendigste über die Zusammensetzung der verschiedenen Milchen, ihre einzelnen Bestandtheile, insonderheit die verschiedenen Eiweisskörper. Mangelhaft sind unsere Kenntnisse über die Zubereitungsweisen der Nahrung, über die Bekömmlichkeit der verschiedenen Milchverdünnungen, der Rahmgemenge u. s. w. Aehnliches gilt von der Ernährung Erwachsener im Hause und im Spital; ferner würden die Fragen der neueren Eiweiss- und Fettpräparate, die Zulässigkeit konservirter Nahrungsmittel (boraxirte Schinken aus Amerika u. s. w.) eine Rolle spielen.

Biedert fordert nun, „dass die Staaten, Stadtverwaltungen und Private für Ernährungsstudien ein Institut schaffen, das mit einer mässig grossen, aber verschwenderisch mit Pflegepersonal ausgestatteten klinischen und poliklinischen Abtheilung, mit physiologisch-chemischen und bakteriologischen Laboratorien, sowie einem Milchstall, jedes mit gewiegten Leitern und Hülfskräften versehen, ausgestattet sein müsste."

Inwieweit dieser menschenfreundliche Vorschlag praktisch durchführbar ist, muss die Zukunft lehren. Bei dieser Specialisirung der Fragestellung (7 Seiten umfassend) würde schon eine fachmännische Oberleitung undenkbar sein: Zunächst müssten die nothwendigen chemischen Untersuchungen der komplicirtesten Körpergruppe, der Eiweisssubstanzen u. s. w. in Angriff zu nehmen sein, dann das exakte Experiment am Gesunden oder am Thiere und endlich die Beobachtung am Kranken erfolgen.

Dass diese Anstalt auch mit den besten Apparaten „verschwenderisch" ausgerüstet sein müsste, liegt auf der Hand. E. Rost (Berlin).

Bernstein, Kann erhitzte Milch schädlich wirken? Milch-Ztg. 1900. No. 19. S. 290.

Lässt man Milch stehen, so tritt die normale Milchsäuregährung unter Bildung geringer Gasmengen ein; Milch, die nach 15 Minuten langem Erwärmen auf 70° allmählich gerinnt, zeigt eine Käsemasse voll von Gasblasen, beim Oeffnen der Flasche macht sich ein Fäulnissgeruch bemerkbar; in gekochter Milch sinkt die geronnene Masse ohne Gasbildung zu Boden, es tritt eine langsame, theilweise Lösung der Eiweissstoffe ein. In Probe 1 haben die Milchsäurebildner alle anderen Bakterien überwuchert, in Probe 2 sind nach dem Abtödten der Milchsäurebakterien die gasbildenden Arten zur Entwickelung gekommen, in Probe 3 sind auch diese vernichtet, und die peptonisirenden Keime herrschen. Civilingenieur Bernstein führt auf diese letzte Erscheinung die bisweilen beobachtete Schädlichkeit erhitzter Milch zurück (die durch Darreichung frischer Milch behoben wird), wenn sie vorher schon zersetzt war, in einen abnormen (alkalischen) Magen kommt oder lange im Darm verbleibt. Er schlägt vor, Milchsäurebakterien in Reinkultur oder besser Milch, die sich nahe der Gerinnung befindet, der Milch zuzusetzen, die dadurch Ansehen und Geschmack der frischen Milch erlangt. Dies Verfahren soll nicht nur erheblich billiger als ein Sterilisiren in geschlossenen Flaschen, sondern „wahrscheinlich auch hygienisch korrekter“ sein. E. Rost (Berlin).

Troili-Petersson, Studien über saure Milch und Zähmilch. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1899. Bd. 32. S. 361.

Bei den Untersuchungen über saure Milch, die Verf. an Material aus verschiedenen Gegenden Schwedens angestellt hat, zeigt sich wiederum, dass bei der Säuerung, wie auch Günther und Thierfelder, Leichmann und in letzter Zeit Weigmann wieder hervorhoben, eine Hauptrolle ein Mikroorganismus spielt, der durch sein geringes Wachsthum auf der Oberfläche der Gelatine, durch das Fehlen der Gasbildung und die Unbeweglichkeit von dem bekannten Bact. acidi lactici Hueppe abweicht. Der Organismus bildet Rechtsmilchsäure; es konnte weder durch Neutralisation der Säure, noch durch gleichzeitige Entwickelung von Oidium lactis ein Einfluss auf die stereochemische Form der gebildeten Säure beobachtet werden. Hervorzuheben ist die geringe Resistenz der Reinkulturen; dieselben sterben in Milch gewöhnlich schon nach einigen Wochen ab, dagegen können sie an Seidenfäden angetrocknet bis zu $3^1/_2$ Monat lebens- und entwickelungsfähig aufbewahrt werden.

Im 2. Theil seiner Arbeit wendet sich Verf. der Untersuchung der schwedischen Zähmilch zu, die auch den Namen Langmilch („långmjölk“ oder „tätmjölk“) führt und mit der von Weigmann untersuchten sog. „langen Wei“ grosse Aehnlichkeit aufweist. Die Unterschiede des vom Verf. in der Langmilch gefundenen „Bact. lactis longi“ und dem vorgenannten Bakterium sind nicht bedeutend und beziehen sich nur auf eine eigenthümliche Art von Gährung, welche in Milch und gewissen anderen zuckerhaltigen Nährböden hervorgerufen wird. Die Intensität dieser Gährung ist von der Gegenwart des Sauerstoffs vollständig unabhängig. Es gelang, die Bakterien der Zähmilch, an Seiden-

fäden angetrocknet, $5^1/_2$ Monat entwickelungsfähig zu erhalten. Interessant scheint die Beobachtung, dass die beiden Arten in der Zähmilch engvereint zusammenleben und der Isolirung insofern ziemliche Schwierigkeiten entgegenstellen, als beide Organismen morphologisch nicht oder kaum zu trennen sind.

R. O. Neumann (Kiel).

Bloch, Ueber den Bakteriengehalt von Milchprodukten und anderen Nährmitteln. Berlin. klin. Wochenschr. 1900. No. 4. S. 85.

Verf. untersuchte Plasmon, Nutrose, Eulactol, Theinhardt's Hygiama, Tropon und Heyden's Nährstoff bakteriologisch, indem er nach dem Verfahren von Weissenfeld 1 g des Präparates in 100 ccm steriles Wasser brachte und unter Zusatz einer Spur Sodalösung die Flüssigkeit eine Stunde stehen liess. Dann verwendete er sowohl den Bodensatz im Glas wie die überstehende trübe Lösung, um Platten- und Bouillonkulturen anzulegen. Es zeigte sich, dass in allen diesen Präparaten, sowohl im Bodensatz wie in der überstehenden Flüssigkeit, eine enorme Menge Bakterien vorhanden waren, welche z. B. im Plasmon nach 24 Stunden bis zu 2 Millionen, nach 36 Stunden noch zu weit höheren Zahlen anstieg. Meist waren es Stäbchen und Kokken.

Im Vergleich zu den Bakterienmengen, welche in der Butter, in Milch, in Mehl gefunden werden, sind die oben angeführten Zahlen nicht übermässig hoch zu nennen; immerhin geht aus den Untersuchungen hervor, dass von einem sterilen Produkt, in Folge der angewendeten Fabrikationsweise, gar keine Rede sein kann. Allerdings darf man, wie Verf. auch erwähnt, die Güte der Präparate allein nach dem Bakteriengehalt nicht beurtheilen, vorausgesetzt, dass keine pathogenen Keime darin gefunden werden.

R. O. Neumann (Kiel).

Loock, Apfelgelée. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1899. S. 359.

In der Bereitung des Ostgelées sind mit der Zeit eine Anzahl Missbräuche bekannt geworden, die namentlich in der unrichtigen Bezeichnung der betr. Waare liegen; so gehen z. B. unter der Bezeichnung „versüsstes Apfelgelée" Mischungen von wenig Obstsaft mit grossen Mengen Stärkezucker; derartiger Missbrauch ist natürlich strafbar, da der Zusatz des wenig süssenden Stärkezuckers wohl nur der Vermehrung wegen geschieht; dagegen ist gegen einen Rübenzuckerzusatz, zur Ausgleichung der vorhandenen überschüssigen Apfelsäure, nichts einzuwenden.

Zur Ermittelung der Zusammensetzung der versüssten Apfelgelées bedient sich Verf. der Bestimmung des Säuregehalts und der Polarisation. Der mittlere Säuregehalt für Extrakte aus amerikanischen Aepfelabfällen beträgt etwa 2,5 pCt., für Gelées aus holländischen Süssäpfeln 1,67—1,87 pCt., aus sauren Aepfeln 2,01—2,04 pCt. Apfelsäure. Die Polarisation beträgt für Apfelgelée (1 : 10 in 200 mm Rohr) — 1,3° bis — 4,45°, für Stärkezucker dagegen etwa + 20° bis + 25°.

Zum Versüssen der Obstsäfte finden ausser Zucker und Kapillärsyrup noch Rübenkraut und Melassesyrup, jedoch in weit geringerem Umfange, Verwendung. Als Färbemittel der versüssten Gelées werden Theerfarbstoffe, sog.

Marmeladenroth, gebraucht; in den Kunstgelées findet sich an Stelle der Fruchtsäure Weinsteinsäure und statt der geléebildenden Bestandtheile des Obstsaftes Agar-Agar oder Gelatine.

Nachstehend noch einige Analysen reiner und „versüsster" Gelées:

	Apfelkraut aus frischem Obst		Gelées aus amerik. Aepfelabfällen I.		II.	
Fruchtzucker (Dextrose)	52,94	55,71	35,00	36,25	36,90	41,27
Rohrzucker	2,77		1,25		4,37	
Apfelsäure	2,26		2,077		2,144	
Mineralstoffe	1,92		2,10		2,005	
Phosphorsäure	0,160		0,17		0,174	
Nichtzucker	5,23		16,28		8,56	
Polarisation 1 : 10 (200 mm)	— 4,45°		— 1,3°		— 2,75°	

Gelées aus frischem Obst mit Rübenzucker		
Fruchtzucker	42,25	50,65
Rohrzucker	8,40	
Apfelsäure	1,608	
Polarisation 1 : 10 (200 mm)	— 0,2°	

Gelées aus amerik. Aepfelabfällen mit Kapillärsyrup		
Dextrose	38,08	38,181
Invertirb. Zuckerarten als Rohrzucker berechnet	0,101	
Apfelsäure	1,206	
Polarisat. 1:10 (200 mm)	+ 6,49°	

Wesenberg (Elberfeld).

Liebreich O., Gutachten über die Wirkung der Borsäure und des Borax. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öffentl. Sanitätsw. III. Folge. Bd. 19. S. 83.

Unter Verwerthung der in der medicinischen Literatur vorliegenden Erfahrungen über die Wirkungsweise der Borsäure und des Borax kommt Liebreich in Uebereinstimmung mit den bei der Konservirung von Nahrungsmitteln unter Anwendung von Borax und Borsäure gemachten Beobachtungen, wonach bisher kein Fall von Gesundheitsschädigung zur Feststellung gelangt ist, zu dem Ergebniss, dass vom praktischen Gesichtspunkt gegen das Verfahren ein Einspruch ebenso wenig zu erheben sei, wie gegen das Pökeln und Räuchern des Fleisches, trotzdem bei dem letzteren Verfahren grosse unzweckmässige Dosen Salpeter und empyrheumatische Stoffe giftig wirken könnten. Da aber die Anschauungen über die Verwerthbarkeit der Borpräparate für die Ernährung getheilt sind, giebt der Gutachter ausserdem eine Zusammenstellung der Hauptpunkte für und gegen die Verwendung der Borpräparate, um im Anschluss daran über Thierversuche zu berichten, die zur Aufklärung der vorliegenden Frage unternommen wurden und insbesondere zur Festetellung der Grenze, innerhalb welcher mit Sicherheit eine Schädigung der Gesundheit nicht zu befürchten sei. Soweit aus den Literaturangaben ersichtlich, sind beim Gebrauch von Borsäure und Borax weder akute noch chronische Vergiftungen beobachtet worden, so lange nicht übermässige Dosen, wie sie für den vorliegenden Zweck nicht in Frage kommen, zur Anwendung kamen. Durch Thierversuche konnte Liebreich bestätigen, dass die Borsäure selbst bei 5 proc. Koncentration weder am Magen noch am Darm Veränderungen

hervorruft, während der Borax in 1 proc. Lösung ganz geringe Veränderungen und erst bei 2 proc. und stärkeren Lösungen eine Schleimsekretion und Abstossung von Epithelzellen zur Folge hat. (Beim Salpeter beginnt die schädliche Wirkung auf die Magen- und Darmschleimhaut schon bei einer $^1/_2$ proc. Lösung.)

Für die Konservirung des Fleisches werden Quantitäten von 0,50—0,75 pCt. Borsäure verwerthet, von denen beim Wässern des Fleisches und besonders beim Räucherungsverfahren noch ein grosser Theil verloren geht, so dass der Schätzung nach höchstens 25pCt. davon in den Organismus gelangen. Liebreich schliesst deshalb, dass nach den vorliegenden Erfahrungen der länger fortgesetzte tägliche Gebrauch von 1,2 g Borsäure oder Borax, wenn sie mit Speisen genossen werden, keine nachtheilige Wirkung auf die Gesundheit ausüben könne. „Selbst für den Gebrauch doppelter Quantitäten sind bisher keine Schädigungen erwiesen worden, da diese Dosen nach allen wissenschaftlichen Erfahrungen noch weit hinter jener Quantität zurückbleiben, welche auf den Organismus belästigend einwirken kann. Wer die zahlreich angestellten Versuche der verschiedensten Forscher mit Sorgfalt studirt, gelangt sogar zu der Anschauung mancher Autoren, dass Borax und Borsäure für den menschlichen Organismus als nützlich betrachtet werden muss. Aber der genaue Nachweis dieses letzten Umstandes bedarf noch eines grossen Beobachtungsmaterials."

Der gegen die Beweisführung zu erhebende Einwand, dass die Methode der chemisch-quantitativen Bestimmung der Borsäure mit Mängeln behaftet sei, wird von Liebreich dadurch widerlegt, dass die Irrthümer der Analyse bei den kleinen Mengen, welche zur Konservirung von Nahrungsmitteln dienen, nicht in Betracht kämen. Dem andern Einwand, dass der tägliche Genuss boracirter Nahrungsmittel Unzuträglichkeiten herbeiführen könne, misst Liebreich deshalb keine Bedeutung bei, weil Borax und Borsäure nicht zu den scharfen, für den Organismus giftigen Substanzen gehören.

Unter Berücksichtigung des vorliegenden reichhaltigen Materials wird von vorneherein zuzugeben sein, dass von erwachsenen gesunden Menschen der zeitweise Genuss boracirter Nahrungsmittel ohne Schaden für die Gesundheit ertragen wird. Ob aber dasselbe auch für Kinder und geschwächte Personen, namentlich auch solche mit Störungen der Verdauungsorgane zutrifft, diese Frage muss trotz der sorgfältigen Bearbeitung, die ihr Liebreich hat zu Theil werden lassen, noch als eine offene bezeichnet werden. Auch wird die Frage des Deklarationszwangs für derartig behandelte Nahrungs- und Genussmittel, unter Festsetzung bestimmter Grenzzahlen, in Erwägung zu ziehen sein.

Roth (Potsdam).

Abderhalden, Die Resorption des Eisens, sein Verhalten im Organismus und seine Ausscheidung. Zeitschr. f. Biol. 1899. Bd. 39. S. 113.

Die Frage nach der Resorbirbarkeit des anorganischen Eisens wurde bislang trotz der exakten Versuche Kunkel's, der nach Fütterung kleiner Dosen von Eisensalzen den Eisengehalt der Organe von Thieren höher gefunden hatte als bei Kontrollthieren, die von eisenärmster Nahrung lebten,

noch nicht als gelöst betrachtet. Abderhalden hat nun im v. Bungeschen Laboratorium mit Hülfe der mikrochemischen Methode bei Ratten nachgewiesen, dass das Eisen im Hämoglobin und Hämatin, in denen es mit den gewöhnlichen Reagentien direkt überhaupt nicht nachweisbar ist, dass es ferner in den komplicirten organischen Verbindungen der gewöhnlichen Nahrung, in denen es wie im Hämatogen (v. Bunge) locker gebunden ist, und dass es in den Salzen, in denen es direkt, z. B. mit Schwefelammonium, als schwarzes Schwefeleisen nachweisbar ist, selbst in kleinsten, sicher nicht ätzenden Dosen resorbirt wird.

Die Resorption erfolgt hauptsächlich im Duodenum, eine Deponirung in Leber, Milz und Knochenmark, die Ausscheidung hauptsächlich im Enddarm und zwar für alle bekannten Eisenverbindungen in gleicher Weise. Interessant ist, dass der mikrochemische Nachweis mit Schwefelammonium (plus Ammoniak) überall in den Organen gelingt, gleichgültig, in welcher Bindung das Eisen eingeführt wurde, sobald es nur durch die Darmepithelien getreten ist; so war er schon im Darmepithel stets positiv, selbst wenn sich Hämoglobin im Darminhalt fand. Da nun im Hämoglobin und in der Nahrung das Eisen ohne Weiteres nicht nachgewiesen werden kann, so muss hiernach wohl in den Epithelien des Darms das Eisen in eine Form umgewandelt werden, in der es mit Schwefelammonium direkt fällbar ist.

Die Assimilation des Eisens wird Gegenstand einer ferneren Untersuchung sein. E. Rost (Berlin).

Wehmer R., Rückblicke auf die internationale Syphiliskonferenz in Brüssel vom 4.—8. September 1899. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 32. S. 233.

Verf., einer der 11 Delegirten, die Deutschland zu der im Vorjahre während der Zeit vom 4.—8. September 1899 abgehaltenen internationalen Konferenz für Prophylaxe der Syphilis und Geschlechtskrankheiten nach Brüssel entsandt hatte, giebt in den vorliegenden Rückblicken eine zusammenfassende Darstellung der Arbeiten des Kongresses.

Von den vor Beginn der Konferenz den Theilnehmern als Vorarbeit von Seiten der ernannten Berichterstatter überreichten Druckbänden verdient besondere Erwähnung der 2. Band, der das Ergebniss der Erhebungen über den Stand der Prostitution, sowie über die Verbeitung der Syphilis und der Geschlechtskrankheiten in den verschiedenen Kulturländern zusammenfasst. Dieser Band enthält ein überaus werthvolles Material, meist auf Grund amtlicher Ermittelungen, deren Werth ein noch höherer sein würde, wenn der subjektive Standpunkt der einzelnen Berichterstatter als Reglementaristen oder Abolitionisten weniger sich bemerkbar machte. Dieses Auseinandergehen der Aerzte nach den beiden bezeichneten Richtungen, das bei jeder Gelegenheit in breitester Weise zur Geltung gebracht wurde, erwies sich für den wissenschaftlichen Verlauf des Kongresses vielfach störend und hinderlich, wie desgleichen die Erörterungen der Moralisten und Frauenvereinler.

Vom Organisationscomité waren 6 Fragen aufgestellt, die den Verhandlungen zu Grunde gelegt werden sollten. Am lebhaftesten entbrannte der Kampf um die erste Frage: „Haben die thatsächlich geltenden Systeme der Reglementirung einen Einfluss auf die Häufigkeit und die Verbreitung der Syphilis und der Geschlechtskrankheiten?“

Ohne das energische Eingreifen Kaposi's wäre es der rührigen Agitation der Abolitionisten in Wort und Schrift fast gelungen, die Konferenz zu einer öffentlichen Kundgebung (Resolution) in ihrem Sinne zu vermögen.

Besondere Erwähnung verdient eine von Jullien (Paris) erörterte Statistik, welche die durch und für die Minderjährigen drohenden Gefahren darlegte. Gerade diese sind Erkrankungen am meisten ausgesetzt, vernachlässigen sie aus Unkenntniss und zeitigen damit die schwersten Folgezustände.

Hinsichtlich der zweiten Frage: „Ist die gegenwärtig übliche ärztliche Ueberwachung verbesserungsfähig?“ neigte die Versammlung der Auffassung zu, dass eine möglichst häufige Untersuchung, zumal der jugendlichen Dirnen, nöthig sei, dass sie mehrmals wöchentlich, in Bordellen thunlichst täglich zu erfolgen habe, dass aber die Untersuchungen aus den polizeilichen Untersuchungsstationen in die Polikliniken zu verlegen und event. mit therapeutischen Maassnahmen zu verbinden seien.

Bei der dritten Frage: „Ist es vom ausschliesslich ärztlichen, medicinischen Standpunkte vortheilhafter, Bordelle beizubehalten oder sie zu unterdrücken?“ neigten die ärztlichen Vertreter der Bejahung der Frage zu, indem auf die Folgen, die mit der vorübergehenden Unterdrückung der Bordelle in einzelnen Ländern gemacht worden sind, hingewiesen wurde. Unterdrücke man die Bordelle, so entständen allerlei Surrogate, die jeder Kontrole entzogen blieben. Als ganz besonders gefährlich wurde aber bei Mangel ordentlicher Bordelle das Zuhälterunwesen bezeichnet und energisches Vorgehen hiergegen allseitig gewünscht.

Auch die vierte Frage: „Ist die polizeiliche Ueberwachung verbesserungsfähig?“ wurde bejahend beantwortet. Soweit die hygienische Seite der Prostitution in Frage kommt, sprachen sich namhafte Vertreter für Ueberweisung der gesammten Prostitution an decentralisirte ärztliche Untersuchungsämter aus, hinsichtlich der administrativen Regelung für Uebertragung auf die ordentlichen Gerichte.

Ueberwiegend dem socialen und wirthschaftlichen Gebiete gehörte die fünfte Frage an: „Durch welche gesetzlichen Maassnahmen kann man die Zahl der sich durch Prostitution ernährenden Frauenspersonen verringern?“

Bei der letzten Frage: „Welche allgemeinen Maassnahmen können im Hinblick auf alles die Prostitution Angehende erfolgreich zur Verminderung der Syphilis und Geschlechtskrankheiten ergriffen werden?“ wurde von Lesser der Wegfall aller die Behandlung der Geschlechtskranken erschwerenden Momente, insbesondere Wegfall der Bestimmungen bei den Krankenkassen, welche die Geschlechtskranken pekuniär schlechter stellen als andersartige Kranke, Wegfall der Anzeigepflicht (die übigens nur sehr beschränkt zulässig ist, Ref.), möglichst weitgehende unentgeltliche Behandlung der Geschlechtskranken, Be-

lehrung des Publikums und der Kranken verlangt, während Kaposi eine bessere Vorbildung der Aerzte in Syphilodogie und Einführung derselben als Prüfungsgegenstand forderte, eine Forderung, welche die Konferenz in einer besonderen Resolution zu der ihrigen machte.

Von den im Anschluss an die Verhandlungen gefassten Resolutionen ist von besonderer Bedeutung die auf den Antrag von Fournier beschlossene Begründung einer „Gesellschaft für gesundheitliche und sittliche Prophylaxe" mit dem Sitz in Brüssel, deren Aufgabe es sein soll, erstens eine Vierteljahrsschrift herauszugeben, welche zur Veröffentlichung ihrer Berichte und sie interessirenden Arbeiten bestimmt ist, und zweitens Kongresse zu veranstalten. Der nächste Kongress soll 1902 in Brüssel stattfinden. Es wird ein Ausschuss ernannt, der beauftragt wird, dem nächsten Kongress sowohl Satzungen wie endgültige Vorschläge für die Organisation der Gesellschaft vorzulegen.

Wünschen wir den Arbeiten dieser Gesellschaft besten Erfolg. Hier wie bei der Bekämpfung des Alkoholismus wird der Erfolg davon abhängen, ob es gelingt, hierfür das Interesse der in erster Linie in Frage kommenden Kreise, speciell der männlichen und weiblichen Jugend, als für eine der wichtigsten hygienischen, socialen und wirthschaftlichen Fragen der Gegenwart zu gewinnen. Dabei wird bei der Bekämpfung der Syphilis zugleich auch die Beziehung dieser zum Alkoholismus zu berücksichtigen sein, insofern die Syphilis in einer grossen Zahl von Fällen in Folge von Rauschzuständen erworben wird.

Roth (Potsdam).

Blaschko A., Hat die heute übliche Reglementirung der Prostitution einen nachweislichen Einfluss auf die Häufigkeit und die Verbreitung der venerischen Krankheiten ausgeübt? Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 32. S. 247.

Der vorliegende Bericht behandelt die erste der auf dem Brüsseler Kongress des Vorjahrs gestellten Fragen, über welche neben Blaschko Barthélémy (Paris) und Augagneur (Lyon) referirten.

Verf. kommt auf Grund des aus Deutschland und den übrigen auf der Konferenz vertretenen Ländern vorliegenden und sorgfältig vorbereiteten Materials zu dem Ergebniss, dass die statistischen Daten aus den verschiedensten Staaten und Städten Europas mit und ohne Reglementirung keinen Einfluss derselben auf die Verbreitung der Geschlechtskrankheiten in der männlichen Bevölkerung erkennen lassen. Eine solche Einwirkung ist hier und da möglich, aber die Veränderungen in der Erkrankungsziffer, welche durch die An- und Abwesenheit der Reglementirung bedingt werden, können fast überall nur so gering sein, dass sie neben den Schwankungen, welche durch andere wirksame Faktoren bedingt werden, gar nicht oder nur sehr undeutlich zum Ausdruck gelangen. Jedenfalls wird dem Verf. darin beizustimmen sein, dass durch die üblichen Reglementirungssysteme die öffentliche Aufmerksamkeit zu ausschliesslich auf die gewerbsmässige Prostitution als die Quelle der Geschlechtskrankheiten hingelenkt und Gesetzgeber, Verwaltungsbehörden und Vertreter der öffentlichen Gesundheitspflege verleitet wurden, anderweitige Maassregeln zur Bekämpfung der venerischen Krankheiten zu vernachlässigen.

Hierher gehört vor Allem auch eine häufig wiederholte und genaue Untersuchung und Behandlung der gelegentlich von der Polizei aufgegriffenen Dirnen.

Roth (Potsdam).

Hofacker, Die polizeiliche Untersuchung der Prostituirten gemäss Ministerialverfügung vom 13. Juni 1898 über die Ueberwachung der Prostitution. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öffentl. Sanitätsw. III. Folge. Bd. 19. S. 126.

Verf. kommt auf Grund seiner als Untersuchungsarzt in Düsseldorf gewonnenen Erfahrungen zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. „Nur wenige Prostituirte entgehen einer Erkrankung.

2. Auf Tripper entfällt die grösste Zahl der venerischen Erkrankungen bei Prostituirten.

3. Das grösste Kontingent zu demselben stellen die geheimen und die jungen Prostituirten. Die Untersuchungsergebnisse in Hamburg, Stuttgart und Düsseldorf stimmen ziemlich genau darin überein, dass ein Drittel der aufgegriffenen Weiber an Gonorrhoe leidet.

4. Die Disposition, gonorrhoisch inficirt zu werden, ist bei manchen Prostituirten gross, bei anderen sehr gering.

5. Der Lieblingssitz des Gonokokkus ist die Harnröhre.

6. Durch Einführung einer zweimal wöchentlichen Untersuchung und Anwendung des Mikroskops zum Gonokokkennachweis werden bedeutend mehr Tripperfälle erkannt als früher.

7. Der Tripper der Prostituirten ist heilbar, und zwar in kurzer Zeit, wenn unter Heilung Beseitigung der Ansteckungsfähigkeit verstanden wird. Die Heilung dauert länger bei den Aufgegriffenen, als bei den Eingeschriebenen.“

Auf Grund seiner Erfahrungen erachtet es Hofacker ferner für nothwendig, dass die Diagnose Gonorrhoe nur auf Grund des Gonokokkennachweises gestellt wird, dass bei allen Prostituirten in bestimmten Zwischenräumen die Genitalsekrete mikroskopisch untersucht werden, und dass dies unbedingt und sofort erforderlich ist bei Aufgegriffenen, der Unzucht verdächtigen Frauenzimmern und denen, die unter Kontrole gestellt werden.

Roth (Potsdam).

Rauber A., Der Ueberschuss an Knabengeburten und seine biologische Bedeutung. 220 Seiten. Mit erläuternden Textfiguren. Leipzig 1900. Arthur Georgi.

Die umfassende und inhaltreiche Schrift steht in engem Zusammenhange mit zwei früheren, in denen die vollständige oder doch nahezu vorhandene Parität der Geschlechter zur Zeit der Reife eine wichtige Grundlage für die Bestimmung der Ordnung des geschlechtlichen Lebens bildete. Alle Einzelheiten und Besonderheiten der Erscheinung dieser bisher als allgemein bekannte Thatsache angenommenen Parität sollen nunmehr erörtert werden.

Man kann einen männlichen und einen weiblichen Strom unterscheiden;



beide haben die Gestalt eines gleichschenkligen Dreiecks, der weibliche Strom hat eine schmälere Basis, aber eine etwas grössere Länge. Wo die Seiten beider Ströme sich kreuzen, ist der Paritätspunkt, das numerische Gleichgewicht der männlichen und weiblichen Bevölkerung. Gegen die Basis, d. h. die Konceptionszeit, hin ist männliches, gegen die Spitze des Dreiecks hin weibliches Uebergewicht vorhanden. So verhält es sich gegenwärtig in den meisten Ländern Europas. Wenn man aber bedenkt, auf welchem unterwühlten Boden das Geschlechtsleben mindestens seit langer Zeit steht, so wird man erkennen, dass das Bild sich in mancher Beziehung verändern kann. So wird der Knabenüberschuss auf der einen, der Frauenüberschuss auf der anderen Seite in kommenden Jahrhunderten eine Aenderung erfahren.

Verf. fasst den Knabenüberschuss als eine Vererbungserscheinung und zugleich als eine Nützlichkeitseinrichtung auf. Vermuthlich ist derselbe schon von den Vorstufen des Menschengeschlechts übernommen und vererbt worden. Denn auch diese konnten sich gleich den Familien und Horden einer frühen Zeit im Kampfe ums Dasein leichter erhalten, wenn mehr kräftige Männchen als wenn mehr schwache Weibchen in ihrem Bestande vorhanden waren. Es bedurfte einer grösseren Anzahl von Männchen nicht allein, um zu siegen, sondern auch um die entstehenden Verluste zu decken. Der hiernach stärkere Verbrauch an Männchen ist aber nicht nur die Folge ihrer Eigenschaft, ein Kämpfer, Beschützer und Erwerber zu sein, sondern auch ihrer mit dieser im engsten Zusammenhange stehenden anspruchsvolleren Lebensführung. Die stärkeren Ansprüche des männlichen Geschlechts sind schwieriger zu befriedigen und bilden eine nicht zu unterschätzende Gefahr. Schon innerhalb des Mutterleibes, bei der Geburt und in der Säuglingsperiode bedroht diese Eigenschaft die männliche Frucht in höherem Grade. In der Folge ist ein starker Verbrauch an Männern durch das Berufsleben bedingt. Das Uebermaass und die Verfrühung des Absterbens der männlichen Frucht aber ist nicht als normale, sondern als eine erworbene pathologische Erscheinung der Zeit anzusehen. Fehler in der Pflege der Schwangeren, viel grössere Fehler noch, die in der Pflege der Neugeborenen und der heranwachsenden Kinderwelt begangen werden, kommen dabei, für die Knaben in erhöhtem Maasse, in Betracht. Werden Frucht, Kind und Erwachsene statt der schlimmen guten Bedingungen ausgesetzt, so wird alsdann ein anderes Verhalten zu Tage treten. Weniger Fehl- und Todtgeburten finden statt, mehr Kinder, vor allem Knaben, bleiben am Leben, weit mehr Männer gelangen an das physiologische Ziel des Lebens. Es werden dann mehr Verheirathungen erfolgen, mehr Weiber als bisher in die Gefahren des Daseins treten. An Stelle des dadurch schwindenden Frauen- wird ein kleiner Männerüberschuss treten, dessen Erreichung als eines der letzten und höchsten Ziele des anfänglichen Knabenüberschusses zu erblicken ist. Zur Regelung der Geschlechtsströme bedarf es der Mitwirkung des Staates, u. a. durch gesetzliche Einführung der Heirathspflicht als Princip, nicht im Sinne eines Zwanges, durch Anerkennung der principiellen Unauflöslichkeit der Ehe, durch Ernennung von Syphilis- und Alkoholkommissionen, aber auch der Mitwirkung des Einzelnen. Würzburg (Berlin).

Bertillon, Jaques, La dépopulation de la France et des remèdes à y apporter. Revue scientifique. 8 août 1899. p. 417.

Bertillon hat in einem Vortrage vor der Alliance nationale pour l'accroissement de la population française mit eindringlichen und von Vaterlandsliebe erfüllten Worten wieder einmal auf die grosse, Frankreich durch die Abnahme der Bevölkerung drohende Gefahr hingewiesen. Der Vergleich der Bevölkerungsziffern der einzelnen europäischen Mächte in verschiedenen Zeitabschnitten liefert folgendes lehrreiche Ergebniss:

Bevölkerung der Grossmächte (in Millionen)

	1700	1789	1896
Frankreich	20	26	38,2
Grossbritannien . .	8—10	12	39,5
Deutschland . . .	19	28	52,7
Russland	—	25	116,0

Bertillon hebt dann weiter hervor, dass in der Zeit von 1891—1895 in Frankreich auf 1000 Einwohner im Jahre 22, in Deutschland, Oesterreich und Italien 38 und in England 33 Geburten entfielen. Bemerkenswerth ist ferner ein genauerer Vergleich zwischen den Verhältnissen in Frankreich und in Deutschland: Beim Ausbruch des Krieges 1870/71 war die Zahl der ausgehobenen Mannschaften in Frankreich und Deutschland fast die nämliche (290 334 in Frankreich gegen 330 436 in Deutschland); heute hat Deutschland schon einen Vorsprung von mehr als der Hälfte, und in 14 Jahren wird es doppelt so viele Mannschaften wie Frankreich besitzen. Bertillon fügt hier hinzu: „wenn es (Deutschland) will, wird es uns verschlingen".

Bertillon schreibt die Abnahme der Geburten fast ausschliesslich dem falschen Ehrgeiz der Eltern für ihre Kinder zu und beweist durch Zahlen, dass gerade in den reichen, fruchtbaren Gegenden Frankreichs, in der Normandie, im Thal der Garonne, in der Borgogne die Zahl der Geburten ganz auffallend hinter der in den armen und ärmsten Gegenden, in der Bretagne, in Lothringen und in Avergne zurückbleibt.

Nachdem Bertillon die zur Vermehrung der Geburten vorgeschlagenen Mittel, z. B. die Nachforschung nach der Vaterschaft bei den Unehelichen, Wiedererweckung religiöser Ideen, strenge Unterdrückung der Frauenklöster, durch die in Frankreich ca. 60 000 Frauen dem weltlichen Leben entzogen werden, u. s. w. als völlig ungeeignet für diesen Zweck erklärt und auch den an sich wohlgemeinten, aber nichts sagenden Vorschlag, die Kindersterblichkeit zu vermindern, als wenig aussichtsvoll zurückgewiesen hat, erörtert er die von ihm selber zur Abhülfe empfohlenen Maassregeln. Von dem Grundsatz ausgehend, dass es die Pflicht jedes Staatsbürgers sei, sein Vaterland nicht nur in der Stunde der Gefahr zu vertheidigen, sondern auch in jedem Augenblick für das Gedeihen desselben mitzusorgen, verlangt er, dass jeder Familie die Verpflichtung auferlegt werde, mindestens drei Kinder grosszuziehen. Alle diejenigen, die diese Forderung erfüllen, haben damit eine Art Staatssteuer bezahlt, während umgekehrt die, welche freiwillig oder unfreiwillig sich der Verpflichtung entziehen, dem Staate noch etwas schulden und diejenigen endlich, die mehr als drei Kinder liefern, so-

gar auf eine Entschädigung von Seiten des Staates Anspruch haben. Um die zwei Millionen Familien in Frankreich mit mehr als drei Kindern zu entlasten, müsste man nach Bertillon deshalb die Steuern für die übrigen zehn Millionen Familien um 20 pCt. erhöhen; im einzelnen schlägt Bertillon also vor, den Junggesellen im Alter von mehr als 30 Jahren eine Steuererhöhung von 50 pCt., den Familien ohne Kinder eine solche von 40 pCt., denen mit einem Kinde von 30 pCt. und denen mit zwei Kindern von 10 pCt. aufzuerlegen, während die Familien mit drei Kindern von der Ergänzungssteuer und die mit mehr als drei Kindern überhaupt von jeder Steuer befreit sein sollen. Bertillon berechnet, dass auf diese Weise dem Staate zur Zeit allerdings 2 122 210 Steuerzahler verloren gingen, dafür aber andererseits 2 456 112 gewonnen würden, dass sich also ein kleiner Zuwachs an Steuerzahlern ergeben würde. In Betracht kommt dabei noch, dass es ja hauptsächlich gerade die armen Familien sind, die mehr als drei Kinder haben, die Steuererhöhung also vornehmlich die Reichen treffen würde, während jetzt gerade umgekehrt die, die eine zahlreiche Familie besitzen, auch grössere Abgaben zu entrichten haben.

Sodann will Bertillon, dass derselbe Maassstab (die Kinderzahl) auch für die Erbschafts-, die Militärsteuer u. s. w. angelegt werde. Was die Erbschaftssteuer anbetrifft, so geht sein Vorschlag dahin, gesetzlich zu bestimmen, dass im Falle einer Erbschaft von den Familien mit einem Kinde die Hälfte, von den Familien mit zwei Kindern ein Drittel des Vermögens an den Staat falle, dass aber von den Familien mit drei Kindern diese Abgabe nicht erhoben werde. Der so dem Staate zukommende Ueberschuss solle dann zur Unterstützung für die Väter und Mütter zahlreicher Familien in ihrem Alter verwandt werden.

In demselben Sinne wie das Erbschaftsrecht soll dann auch das Testatrecht umgeändert und namentlich dahin gewirkt werden, dass nicht, wie jetzt, jeder Bauer, der sein Besitzthum nach seinem Tode nicht zerstückelt wissen will, sich nur auf ein Kind beschränkt.

Endlich sollen nach Bertillon's Vorschlag, wie bei der Besteuerung, so überhaupt in allen nur möglichen sonstigen Fällen den Familien mit vielen Kindern von Seiten des Staates Vergünstigungen jeglicher Art gewährt werden.

Jacobitz (Halle a. S.).

Die Heilanstalten im preussischen Staate während der Jahre 1895, 1896 und 1897. Preuss. Statistik. Heft 158. Berlin 1899.

Seit dem Jahre 1877, seit welchem die Heilanstaltsstatistik erhoben wird, ist die Zahl der Anstalten von 1145 auf 2100 im Jahre 1897 gewachsen; diejenige der Augenheilanstalten hat sich sogar fast verdreifacht.

Die allgemeinen Heilanstalten sind von Jahr zu Jahr zahlreicher geworden: 1877: 888, 1895: 1552, 1896: 1567, 1897: 1640; von letzteren waren 906 öffentliche und 734 private. Auf den Besitz des Staates entfielen 1897 2,9, der Provinzial- und Bezirksverbände 1,5, der Kreisverbände 6,7, der städtischen Gemeinden 31,8, der ländlichen 2,5, der katholischen Gemeinden 10,2, der katholischen Orden 8,0, der milden Stiftungen 11,8 pCt.

sämmtlicher Anstalten dieser Art. Auf je 10 000 Einwohner kamen im letzten Berichtsjahre 27,83 Betten und 187,05 Verpflegte gegen 16,00 und 101,75 im Jahre 1879. Davon befanden sich u. a. in Staatsanstalten 1,54 und 17,45, in Anstalten politischer Gemeinden 9,68 und 67,44, in Anstalten religiöser Orden und Genossenschaften 4,68 und 30,13, in Anstalten milder Stiftungen 3,58 und 19,59. In sämmtlichen allgemeinen Heilanstalten trafen 1897 durchschnittlich auf ein Bett 6,7 Verpflegte; seit 1879 hielt sich diese Ziffer zwischen 5,7 und 6,7. Die mittlere Aufenthaltsdauer eines Kranken belief sich 1897 auf 32,4 Tage, die Belegungsziffer für jedes Bett auf 6,8; demnach war ein Bett durchschnittlich rund 220 Tage mit Kranken belegt gewesen. Für die Dauer der Verpflegungszeit waren die Raumverhältnisse, der Zweck der Anstalten, die Art und Entwickelungsstufe der Krankheit, das Alter und der Kräftezustand des Kranken u. s. w. bestimmend. Auf die Schwere der Krankheiten lässt im allgemeinen eine längere durchschnittliche Verpflegungsdauer nicht schliessen. Unter den Geheilten waren nach der bisherigen Erfahrung die Männer, unter den gebessert und ungeheilt Entlassenen wie unter den Gestorbenen die Frauen verhältnissmässig stärker vertreten.

Von je 1000 behandelten Personen starben 1897 64,2 männlichen, 78,0 weiblichen Geschlechts, 69,2 insgesammt. Unter 1000 Krankheitsfällen waren am stärksten die Infektions- und allgemeinen Krankheiten mit 197,83 vertreten, alsdann die mechanischen Verletzungen mit 144,51, die Krankheiten der äusseren Bedeckungen mit 138,60, der Athmungsorgane mit 114,46, des Verdauungsapparates mit 90,96, der Bewegungsorgane mit 89,00, des Nervensystems mit 64,09, der Geschlechtsorgane mit 59,38, der Cirkulationsorgane mit 34,84, der Augen mit 24,40 Fällen. Hinsichtlich der auf die Erkrankungen berechneten Todesfälle standen an den ersten drei Stellen die Infektions- und allgemeinen Krankheiten mit 19,13, die Krankheiten der Athmungsorgane mit 18,36 und des Nervensystems mit 5,43 pM.

Neu aufgenommen sind gesonderte Angaben über die Kgl. Universitätskliniken. Insgesammt wurden 1897 daselbst 51 725 Fälle behandelt, von denen 3273 tödtlich verliefen, während in 23 403 Heilung eintrat. Die Statistik der Kgl. Charité weist für 1897/1898 21 662 Fälle auf mit rund 1626 Gestorbenen und 15 137 Geheilten und Gebesserten.

In den Augenheilanstalten, deren Zahl auf 90 mit 2283 Betten stieg, wurden im letzten Berichtsjahre 23 101 Personen 595 368 Tage hindurch verpflegt, sodass auf jede Person durchschnittlich 26 Verpflegungstage trafen.

Die Zahl der Entbindungsanstalten belief sich auf 139 mit 1791 eingerichteten Betten. Es fanden daselbst 14 544 Entbindungen statt; 186 Personen kamen mit Zwillingen nieder, 133 Wöchnerinnen starben. 1026 Kinder kamen todt zur Welt, 561 starben während der Behandlung der Mütter. Es wurden 391 Fehlgeburten gezählt.

In den allgemeinen Heilanstalten wurden 1897 5358 (1881 nur 1675) nicht kranke Personen verpflegt. Davon waren 10 pCt. Simulanten, 35,6 zur Beobachtung aufgenommen und gesund befunden und 54,4 Krankenbegleiter.

Wegen Influenza wurden in den drei Berichtsjahren den allgemeinen

Krankenanstalten 10 557, 5807 und 9223 Personen zugeführt. Männliche Personen wurden überwiegend häufiger als weibliche aufgenommen, den Lebensaltern nach trat das produktive am stärksten hervor.

Von je 1000 im preussischen Staate überhaupt gestorbenen Personen starben in den verschiedenen Heilanstalten 64,1, 67,0 und 67,7. Am höchsten war das Verhältniss 1897 in Berlin mit 283,8, am niedrigsten im Reg.-Bez. Gumbinnen mit 15,6 pM. Würzburg (Berlin).

Sachs, Willy, Die Kohlenoxyd-Vergiftung in ihrer klinischen, hygienischen und gerichtsärztlichen Bedeutung, monographisch dargestellt. Braunschweig. Friedrich Vieweg & Sohn. 1900. 236 Seiten. Preis: 4 Mk.

Die Aufgabe des Werkchens ist, wie Verf. in der Vorrede ausführt, die in der Literatur zerstreuten Angaben über die Kohlenoxyd-Vergiftung zu einem einheitlichen Bilde zu vereinen. Dementsprechend werden im 1. Theil desselben die wichtigsten physikalisch-chemischen Eigenschaften des CO und der Gase, in welchem CO vorkommt — Kohlendunst, Leuchtgas, Wassergas, Minengase — abgehandelt. Daran schliesst sich der klinische Theil, welcher die allgemeine und specielle Symptomatologie der CO-Vergiftung, der akuten und der chronischen, nach den einzelnen Organsystemen getrennt bespricht und ausführliche Angaben über die pathologische Anatomie, Diagnose und Prognose enthält. Der folgende 3. Abschnitt beschäftigt sich mit der Toxikologie des CO und bringt eine genaue Beschreibung der chemischen und spektroskopischen Methoden zum Nachweis desselben in Blut und Luft. Die Theorien der Kohlenoxydvergiftung und die Therapie finden in zwei weiteren Abschnitten erschöpfende Behandlung. Endlich wird die hygienische und forensische Bedeutung des CO gründlich und systematisch erörtert. Den Schluss des Werkes bilden eine sehr reichhaltige Literatur-Zusammenstellung und eine Spektraltafel. Jedem, der sich genauer über specielle Fragen der CO-Vergiftung zu orientiren wünscht, kann das Werk nur angelegentlichst empfohlen werden. Paul Müller (Graz).

Fraenkel C., Ueber die Gesundheitsschädlichkeit von Kinderspielwaaren — Puppengeschirren — mit hohem Bleigehalt. Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätsw. III. Folge. Bd. 19. S. 319.

Verf., der in der gleichen Sache, die Gärtner auf diesen Gegenstand geführt hat, als Sachverständiger zugezogen war, ergänzt das eingehende Gutachten Gärtner's, über das in No. 15 dieser Zeitschrift referirt wurde, indem er einmal durch zu diesem Zweck angestellte Versuche zu ermitteln suchte, welche Mengen von Blei aus den betreffenden Waaren unter wechselnden Bedingungen in Lösung übergehen, und ferner, ob diese letzteren ausreichen, bei Thieren Vergiftungserscheinungen hervorzurufen. Zu diesen Versuchen wurden möglichst umfangreiche Gefässe verwendet, welche die gangbaren Sorten um das Doppelte bis Vierfache an Fassungsraum übertrafen, und ausserdem ausschliesslich neue Geschirre, die bei gewöhnlicher

und bei höherer Temperatur 24 Stunden hindurch mit sauren Speisen und Getränken (Pflaumenmus, Apfelmus, Apfelsinenmus, 4proc. Essigsäure, saurer Milch und Tokayer Wein) gefüllt gehalten wurden.

Aus den Versuchen geht mit grösster Deutlichkeit hervor, dass sogar unter Voraussetzungen, wie sie in Wirklichkeit kaum jemals eine Rolle spielen werden, nur ganz geringe Mengen von Blei in die Substanzen gelangen, die in den betreffenden Gefässen enthalten waren. Auch wenn die Versuche über Tage hinaus ausgedehnt wurden, war die Bleiaufnahme eine durchaus unerhebliche und blieb jedenfalls erheblich hinter denjenigen Mengen zurück, die vom Arzt zu Heilzwecken verordnet werden. Eine gesundheitsschädliche Wirkung könnte nur dann in Frage kommen, wenn ein regelmässiger und dauernder Genuss derartiger Speisen und Getränke statthätte, was von vornherein ausgeschlossen ist. Dass aber auch in diesem äussersten Falle die Gefahr keine grosse ist, lehren die besonderen zu diesem Zweck von Fraenkel angestellten Thierversuche.

In Uebereinstimmung mit Gärtner kommt C. Fraenkel deshalb zu dem Schluss, dass den in Rede stehenden Waaren eine gesundheitsschädliche Beschaffenheit im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes nicht zukommt, womit nicht gesagt sein soll, dass eine Bleivergiftung durch diese Fabrikate unter keinen Umständen selbst bei unvernünftigem Gebrauch hervorgerufen werden könnte. Aber gegen diese imaginäre Gefahr mit Hülfe besonderer Vorschriften und richterlicher Entscheidungen vorgehen zu wollen, hiesse wirklich mit Kanonen nach Spatzen schiessen. „Auf dem Gebiet der öffentlichen wie privaten Gesundheitspflege sind wahrlich noch dringlichere Uebelstände in reicher Fülle vorhanden, als dass man sich gemüssigt sehen sollte, gegen derartige Raritäten den Arm zu erheben, und man gelangt auf diesem Wege nur dahin, unpraktische anstatt praktischer Hygiene zu treiben.“

Mit dem Hinweis darauf, dass die in gesundheitlicher Hinsicht überflüssige Maassregel des Verbots der Legirungen mit einem Bleigehalt von mehr als 10 pCt. in volkswirthschaftlicher Hinsicht als verderblich und unheilvoll bezeichnet werden muss, schliesst der Verf. seine überzeugenden gutachtlichen Ausführungen. Roth (Potsdam.)

Gautier, Sur l'existence normale de l'arsenic chez les animaux, et sa localisation dans certains organs. Compt. rend. 1899. T. 129. No. 23. p. 929.

In den Mineralwässern trifft man neben Jod häufig Arsen, in Algen finden sich nach Gautier's Untersuchungen ebenso beide Elemente; gegen Erkrankungen der Schilddrüse sind Jod und Arsen wirksam. Da nun die Thyreoidea Jod enthält, vermuthete Verf. auch Arsen gleichzeitig darin. In der That ist es ihm gelungen, in der Schilddrüse, Thymus und im Gehirn minimale Mengen von Arsen aufzufinden, und zwar konstant in allen von ihm untersuchten normalen Schilddrüsen von Menschen, Fleisch- und Pflanzenfressern. 6 menschliche Schilddrüsen im Gewicht von 127 g lieferten ihm annähernd 1 mg Arsen (also $\frac{1}{400\,000\,000}$ eines Menschen von 67 kg ist Arsen).



Enthalten ist es in den Kernsubstanzen (Arsénucléines), wo es theilweise den P ersetzt. „Keine Schilddrüse ohne Arsen, keine Gesundheit ohne Schilddrüse." Diese Entdeckung reiht sich an die des Jods in der Schilddrüse, der Kieselsäure in dem Pankreas (Kunkel 1899), des Mangans in oxydirenden Gewebsfermenten. Von besonderer Bedeutung ist der normale Arsengehalt bestimmter Organe des menschlichen Körpers für den Gerichtsarzt. E. Rost (Berlin).

Gautier, Recherche et dosage des très petites quantités d'arsenic dans les organes. Compt. rend. 1899. T. 129. No. 23. p. 936.

Verf. erklärt die bisher angewandte Methode der Zerstörung der organischen Substanz in den Geweben nach Fresenius-Babo (Zerstörung mit Chlor in statu nascendi aus chlorsaurem Kalium und Salzsäure) als Ursache für das Nichtauffinden von Arsen in pflanzlichen und thierischen Geweben; hierbei wird das Arsen im Zustande des flüchtigen Chlorids vertrieben.

Das Princip seiner Methode ist Oxydation durch successive Einwirkung von Salpetersäure, Schwefelsäure und Salpetersäure. Der Nachweis des Arsens geschieht in üblicher Weise mit dem Marsh'schen Apparat, die quantitative Bestimmung durch Wägung des ringförmigen Arsenspiegels.

E. Rost (Berlin).

Gordin H. M., Eine einfache alkalimetrische Methode, salzbildende Alkaloide unter Anwendung von Phenolphtalein als Indikator zu bestimmen. Ber. d. Deutsch. chem. Gesellsch. 1899. Bd. 32. S. 2871.

Beim Fällen einer Alkaloidlösung in Gegenwart von Säure durch Wagner's Reagens (ca. 10 g Jod, 15 g Jodkalium zu 1 Liter Wasser) fällt ein Aequivalent der Säure aus der Lösung mit, etwa nach folgenden Formeln:

1. $\text{Alk.} + \text{HCl} = \text{Alk. HCl}$
2. $\text{Alk. HCl} + \text{KJ} = \text{Alk. HJ} + \text{KCl}$
3. $\text{mAlk. HJ} + \text{nJ} = (\text{Alk. HJ})\text{m} \cdot \text{Jn}.$

Wird Mayer's Reagens (13,55 g Quecksilberchlorid, 49,8 g Jodkalium zu 1 Liter Wasser) zur Fällung benutzt, so bildet sich ein entsprechendes Doppelsalz $(\text{Alk. HJ})\text{m}\,(\text{HgJ}_2)\text{n}$.

Das Verfahren der Bestimmung der Alkaloide, welches Verf. auf dieser Grundlage aufgebaut hat, ist folgendes:

Eine annähernd $\frac{n}{20}$ HCl wird gegen eine verdünnte KOH mit Phenolphtalein so eingestellt, dass beide einander äquivalent sind. Man wägt nun ca. 0,2 g reinen, bei 120° getrockneten Morphins in einen 100 ccm-Kolben, setzt 30 ccm der Salzsäure zu und allmählich unter Schütteln soviel J-JK-Lösung, bis alles Alkaloid ausgefällt und die überstehende Flüssigkeit dunkelroth gefärbt ist: dann wird noch kräftig geschüttelt, bis der Niederschlag sich abgeschieden hat. 50 ccm des Filtrats werden dann mit etwas Thiosulfatlösung entfärbt und die Säure nach Zusatz von Phenolphtalein mit der eingestellten KOH titrirt; daraus ergiebt sich, wieviel Morphin durch 1 ccm der Säure neutralisirt wird, woraus weiter leicht der Wirkungswerth für andere Alkaloide sich

berechnet. Zur Bestimmung der Alkaloide verfährt man genau so wie bei der Einstellung der Säure. Wendet man zur Fällung des Alkaloids das Mayer'sche Reagens an, so braucht man hier selbstverständlich die abfiltrirten 50 ccm nicht mit Thiosulfat zu versetzen. Wesenberg (Elberfeld).

Witlacil, Jahresbericht des Chefarztes der k. k. Polizeidirektion in Wien für das Jahr 1897. Das Oesterr. Sanitätsw. 1899. No. 7—11.

Der auszugsweise wiedergegebene Bericht giebt zugleich einen Ueberblick über die 5jährige Thätigkeit des bisherigen Bestandes der jetzigen Organisation des polizeiärztlichen Dienstes im Wiener Polizeirayon. In 8 Abschnitten werden behandelt 1. der polizeiärztliche Personalstand, 2. das Sanitätsdepartement der Polizeidirektion, 3. der polizeiärztliche Dienst a) des Chefarztes, b) der Polizeibezirksärzte. Hier verdienen die Ergebnisse der Untersuchungen der Prostituirten und die sich daraus ergebenden Wahrnehmungen und Verbesserungsvorschläge ein besonderes Interesse. 4. Der hygienische Inspektionsbericht des Chefarztes über die amtlichen Lokalitäten der Polizeibehörden im Wiener Polizeirayon, der schonungslos alle Mängel aufdeckt, aber auch den in den letzten Jahren vielfach durchgeführten Verbesserungen gerecht wird, 5. das Rettungswesen in Wien. Hierbei findet die segensreiche Thätigkeit der freiwilligen Rettungsgesellschaft gebührende Würdigung. 6. Die Theaterinspektionen, 7. die Sicherheitswache, die im Berichtsjahr auch der polizeiärztlichen Agenda überwiesen wurde, und 8. der Bericht des Chefarztes über die hygienischen Verhältnisse Wiens im Allgemeinen. In diesem Abschnitt erweist sich der Verf. als gründlicher Kenner der hygienischen Forderungen, aber ebenso als nachsichtiger Beurtheiler der vielen und schwierigen Aufgaben, die für Wien durch die Umgestaltung zu Gross-Wien und Einbeziehung sämmtlicher Vororte erwachsen sind, und welche sich nur mit entsprechendem Zeit- und vor Allem grossen Kostenaufwand werden durchführen lassen.

Hammer (Brünn).

Bendix, Ernst, Ueber die Gährung schwer vergährbarer Zuckerarten. Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Ther. 1899. Bd. 3. S. 287.

Die von verschiedenen Seiten gemachte Beobachtung, dass Zusatz von Pankreaspulver eine stürmische Vergährung des Traubenzuckers hervorruft, gab Veranlassung zu untersuchen, ob nicht auch solche Zuckerarten, welche bisher als nur schwer oder überhaupt nicht vergährbar galten, unter derartigen Versuchsbedingungen zu vergähren seien.

Die Versuchsanordnung war folgende: 5proc. Lösungen der verschiedenen Zuckerarten wurden Organpulver oder Organpresssäfte zugesetzt und zwar auf 100 g Zuckerlösung 2 g Organpulver. Die Nährböden wurden sterilisirt, mit den verschiedenen Gährungserregern geimpft und 24 Stunden im Brutofen bei 37° gehalten.

Milchzucker zeigte bei diesem Verfahren unter Zusatz von Presshefe ein verschiedenes Verhalten; oft hatte starke Vergährung stattgefunden, in anderen Fällen waren keine oder nur Spuren von Gasentwickelung zu beobachten. In den die starke Gährung aufweisenden Zuckerlösungen liessen sich neben den Hefepilzen kurze, dicke Bakterien nachweisen. Kontrolversuche mit Reinkulturen zeigten, dass nicht die Hefezellen, sondern diese Bakterien die Gährung bewirken. Harn oder Leberpulver vermochten den Bakterien keine gährungserregenden Eigenschaften zu verleihen, dagegen leisteten Milz-, Ovarium- und Darmpulver das Gleiche wie Pankreaspulver; Albumosepeptonzusatz (Kahlbaum'sches Präparat) hatte einen ähnlichen Erfolg, während andere künstliche Eiweisspräparate ohne Wirkung waren. In ähnlicher Weise gelang die Vergährung von Xylose und Rhamnose, am unvollkommensten die von Arabinose; Rohrzucker unter gleichen Bedingungen zu vergähren gelang nicht. Auch die Impfung von Pepton-Zuckerlösungen mit Fäces ergab Vergährung bei Xylose, Rhamnose u. s. w. Bact. coli, aus dem Stuhle gezüchtet, brachte gleich starke Vergährung hervor, während einige pathogene Bakterien, so z. B. Cholera- und Typhusbakterien, keinerlei Zuckerzerstörung hervorriefen.

Für die Differentialdiagnose von Bacterium coli und Typhusbacillen bildet diese Beobachtung ein weiteres bequemes Hilfsmittel: In der mit 2 pCt. Pankreatin (Rhenania) oder auch Pepton versetzten Milch tritt nach Impfung mit Bacterium coli eine intensive Gasentwickelung auf, so dass nach etwa 24 Stunden der lange Schenkel eines Gährungskölbchens völlig mit Gas angefüllt ist, während Typhusbacillen in einem solchen Nährboden keine wahrnehmbaren Veränderungen hervorrufen.

Verf. schliesst aus seinen Versuchen, dass auch solche Zuckerarten, welche bisher als schwer oder überhaupt nicht vergährbar galten, durch bestimmte Bakterien nach Zusatz gewisser organischer Substanzen leicht vergährbar sind. H. Winternitz (Halle a. S.).

Müller, Friedrich, Ueber das Reduktionsvermögen der Bakterien. Centralbl. f. Bakt. Bd. 26. No. 25. S. 801.

Verf. verwendet zu seinen Untersuchungen vier verschiedene reducirbare Substanzen: 1. Methylenblau, 2. Lakmus, 3. Indigokarmin, 4. essigsaures Rosanilin. Leider zeigen alle ausser mehr oder weniger Vorzügen auch Nachtheile, von denen selbst nicht das Methylenblau, welches Verf. zu den Untersuchungen noch für das geeignetste hält, frei ist. Von Bedeutung ist die Kenntniss der chemischen Konstitution der angewandten Präparate, die bei Lakmus vermisst wird. Indigokarmin und essigsaures Rosanilin zeigen grosse Neigung sich leicht zu zersetzen, und es fehlt beiden die Möglichkeit der Reoxydirbarkeit.

Zur Herstellung der gefärbten Nährböden benutzt Verf. die gewöhnlichen Ingredienzien und setzt zu 500 ccm Nährboden 5 Tropfen Methylenblau resp. Rosanilinlösung 1 : 100, 6 ccm koncentrirte wässrige Lakmuslösung, 5 ccm Indigokarminlösung 2 : 100 hinzu. Es zeigt sich nun, dass bereits die die Nährböden zusammensetzenden Substanzen einen reducirenden Einfluss auf die Farb-

stoffe ausüben; besonders äussert Agar beim Kochen ein starkes, Bouillon dagegen ein geringeres Reduktionsvermögen, der Gelatine sind keine stärkeren reducirenden Eigenschaften zuzuschreiben.

Als Untersuchungsobjekte dienten Cholera, Käsespirillen, B. coli, Typhus, Diphtherie, Rotz, Milzbrand, Subtilis, Proteus, einige chromogene Stächen, Pest, Sarcinen, Staphylokokken und einzelne Schimmelpilze. Sie veranlassten sämmtlich Reduktionserscheinungen und zwar am ausgesprochensten bei Methylenblau und Lakmus, weniger bei Fuchsin. Dabei wurde in einigen Fällen beobachtet, dass, nachdem durch Schütteln reducirter Lösungen mit Luft eine Reoxydation eingetreten war, dieselbe nach einiger Zeit einer neuerlichen Reduktion wieder Platz machte. Dies Verfahren gelang öfter hintereinander; bei einzelnen Arten verschwand jedoch das Reduktionsvermögen, und es ist daher anzunehmen, dass durch den Luftsauerstoff die die Reduktion bedingenden Substanzen zerstört werden. Letztere sind die von Bakterien ausgeschiedenen Stoffwechselprodukte, welche nicht nur direkt nach ihrer Ausscheidung, sondern noch längere Zeit nachher reducirend wirken. Solche reducirende Substanzen werden von aëroben und anaëroben Bakterien ohne Unterschied gebildet, doch sind dieselben zweifellos verschiedener Natur, sodass sich die Reduktionsprocesse nicht nur qualitativ, sondern auch quantitativ unterscheiden können.

Die vorliegende Arbeit zeigt eine solche Menge der Deutung schwer zugänglicher Beobachtungen, dass es zweifellos noch einer grossen Arbeit bedarf, ehe diese ganze Frage geklärt sein wird. R. O. Neumann (Kiel).

Hoffa und **Lilienfeld**, Prophylaxe in der Chirurgie. Abth. IV des Handbuchs der Prophylaxe von Nobiling-Jankau. München 1900. Seitz & Schauer. Preis: 2 Mk.

In ihren Ausführungen, die einen Beitrag zur klinischen Hygiene bilden sollen, unterscheiden die Verff. eine allgemeine und eine specielle Prophylaxe in der Chirurgie. Unter der ersteren sind alle die Maassnahmen zu verstehen, die von dem in die ärztliche Behandlung eingetretenen Kranken weitere Schädlichkeiten fernzuhalten bestimmt sind. Es ist einmal eine gründliche Kenntniss aller der im Verlauf einer Narkose möglicher Weise auftretenden Gefahren erforderlich und zweitens eine völlige Vertrautheit mit den Regeln der modernen Wundbehandlung. Die hier dem Arzte gebotenen Mittel und Wege werden in ausführlicher Weise geschildert.

Neben den Methoden der antiseptischen und der aseptischen Wundbehandlung besprechen die Verff. dann einige bei der prophylaktischen Behandlung entzündlicher Processe nicht ausser Acht zu lassende Punkte.

In dem der speciellen Prophylaxe gewidmeten Abschnitt wird auf einige bei der Heilung der Frakturen und Luxationen zu berücksichtigende Einzelheiten eingegangen und insbesondere danach den bei Unfallverletzungen und bei der Behandlung von Deformitäten wichtigen Vornahmen je ein längeres Kapitel gewidmet.

Den Schluss der Abhandlung bildet eine Erörterung derjenigen Mittel, durch welche wir hoffen dürfen, der Entstehung von Neubildungen vorzu-

beugen und zweitens die Ausbildung von Recidiven zu verhüten. Die vorliegende Arbeit, welche sonst nichts wesentlich Neues bietet, dürfte vielleicht dem Praktiker eine willkommene Anregung und Unterstützung bieten.

Schumacher (Breslau).

Kleinere Mittheilungen.

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1900. No. 33 u. 34.

A. Stand der Pest. I. Deutsches Reich. Hamburg. Auf dem Dampfer Rosario, der Ende Juni von La Plata nach Hamburg kam, am 9. 7. nach Cardiff ging, dort 14 Tage lang zwischen mehreren aus ostasiatischen und Mittelmeerhäfen eingekommenen Schiffen lag und am 30. 7. wieder nach Hamburg zurückkehrte, wurde ein Steward, der angeblich während der Reise keine Zeichen einer Erkrankung aufgewiesen hatte, bei der in Hamburg vorgenommenen gesundheitspolizeilichen Revision krank gefunden. Im alten allgemeinen Krankenhause, in welchem der Kranke Aufnahme fand, wurde zunächst die Diagnose auf Unterleibstyphus gestellt, die, als sich ein Mandelgeschwür und eine Anschwellung der Halslymphdrüsen zeigte, in Diphtherie geändert wurde. In der Nacht zum 4. 8. jedoch stellten sich Zeichen ein, die auf eine mögliche Erkrankung an Pest hindeuteten. Der Kranke wurde sofort in der Epidemie-Abtheilung des Eppendorfer Krankenhauses isolirt. Die Untersuchung des Blutes und des Drüseninhaltes, sowie die angestellten Thierversuche ergaben, dass thatsächlich ein Pestfall vorlag. Der Kranke starb am 10. 8. Die Umgebung des Kranken wurde sofort am 4. 8. zur ärztlichen Beobachtung in die dafür bestimmten Baracken in Eppendorf übergeführt; die Räume, in denen der Kranke sich aufgehalten hatte, und das Schiff wurden sofort desinficirt. Das letztere wurde nach der Quarantänestation in Groden gebracht und dort unter ärztliche Aufsicht gestellt. Bei den unter Beobachtung gestellten Personen ist eine Erkrankung nicht vorgekommen. II. Türkei. Smyrna 27. 7.: 1 Todesfall. Beirut: die 4 Pestkranken sind genesen, bis 2. 8. keine Neuerkrankungen. III. Aegypten. Port Said: seit 20. 7. keine Neuerkrankungen. Alexandrien 28. 7.: 3 Erkrankungen. IV. Britisch-Ostindien. 30. 6.—6. 7.: Präsidentschaft Bombay: 117 Erkrankungen, 75 Todesfälle. Stadt Bombay: 88 Erkrankungen, 61 Todesfälle. V. Hongkong 2.6.—7.7.: 371 Erkrankungen, 351 Todesfälle. VI. Japan. Nagasaki 4. 6.: 1 Todesfall auf dem von der Goto-Insel eingekommenen Dampfer Eijo-Maru. VII. Philipinen. Manila 20. 1.—3. 3.: 50 Erkrankungen, 38 Todesfälle. 4. 3.—28. 4.: 85 Erkrankungen, 63 Todesfälle. 29. 4.—26. 5.: 20 Erkrankungen, 16 Todesfälle. 27. 5.—9. 6.: 4 Erkrankungen. VIII. Brasilien. Rio de Janeiro 5. 7.—16. 7.: 53 Erkrankungen, 25 Todesfälle. IX. Neu-Süd-Wales. Sydney 17. 6.—23. 6.: 6 Erkrankungen 24. 6. bis 30. 6.: 12 Erkrankungen, 3 Todesfälle, 16 Kranke bleiben in Behandlung. X. Queensland 24.6.—30.6.: Rockhampton: 1 Erkrankung. Townsville: 1 Todesfall. Brisbane: 1 Erkrankung, 1 Todesfall. 1. 7.—7. 7.: Brisbane: 8 Erkrankungen, 5 Todesfälle. Cairns: 1 Erkrankung. Rockhampton und Townsville: keine Neuerkrankungen. XI. Westaustralien. Freemantle seit 24. 6.: keine Neuerkrankungen.

B. Stand der Cholera. Britisch-Ostindien. Kalkutta 1. 7.—7. 7.: 37 Todesfälle, 8. 7.—14. 7.: 62 Todesfälle.

Jacobitz (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

X. Jahrgang. Berlin, 1. Oktober 1900. № 19.

Ueber das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Marburger Butter und Margarine.

Von

Prof. H. Bonhoff,

Vorstand der hygien. Abtheilung des Instituts für Hygiene u. experimentelle Therapie an der Universität Marburg a. L.

Im Folgenden berichte ich über die Ergebnisse einer Arbeit, die Abenhausen in der hygienischen Abtheilung des Instituts für Hygiene und experimentelle Therapie zu Marburg im Sommer 1899 begonnen und im Anfang dieses Jahres zum Abschluss gebracht hat[1].

Es sind im Ganzen 39 Butter- und 7 Margarineproben auf Tuberkelbacillen untersucht worden. Gebraucht wurden 91 Meerschweinchen. Von diesen insgesammt 46 Proben wurden 23 in der Weise verarbeitet, dass die bei 37° C. geschmolzene Butter absetzen gelassen wurde, worauf die entstandenen Schichten, Fett-, Kaseïn- und wässerige Schicht getrennt je einem Meerschweinchen intraperitoneal eingespritzt wurden. Sehr häufig wurde freilich nur Fett- und Kaseïnschicht oder Gemenge der drei Schichten injicirt. Als wir im Herbst über eine Centrifuge verfügten, wurde — bei den 23 letzten Proben — die geschmolzene Butter centrifugirt und der Bodensatz eingespritzt. Natürlich geschahen die Injektionen ebenso wie das Centrifugiren unter allen Kautelen, so dass man sicher sein konnte, dass etwa gefundene Bakterien auch aus der Butter stammten. Die Proben der Butter und Margarine stammten aus den verschiedensten Marburger Geschäften, sie waren in verschiedenen Preislagen ausgewählt.

Von den untersuchten Proben kommen nur in Betracht im Ganzen 31 und zwar 28 Butter- und 3 Margarineproben. Nur bei diesen blieben eines oder beide injicirte Thiere so lange am Leben, dass sich eine Tuberkulose bei ihnen hätte entwickeln können. Bei den übrigen 15 Proben starben alle geimpften Meerschweinchen innerhalb 1—13 Tagen an Peritonitis, meist bedingt durch Diplo- und Streptokokken. Dabei lässt sich ein wesentlicher Unterschied

1) Inaug.-Diss. Marburg. 6. Juli 1900.

zwischen den beiden verwendeten Methoden der Butter-Vorbehandlung nicht feststellen. Es sind ungültig von den ersten 23 Proben 8, von den centrifugirten 23 Proben 7, also die gleichen Verhältnisse, obschon die Bedingungen der letzten Hälfte der Impfungen wegen der niederen Aussentemperatur entschieden günstiger lagen.

Die überlebenden Thiere sind, soweit sie nicht interkurrenten Erkrankungen oder Verletzungen erlagen, meist nach einem Zeitraum von 103 bis 151 Tagen durch Nackenschlag getödtet worden; nur in zwei Fällen war die verstrichene Zeit kürzer und betrug je einmal 82 und 99 Tage. Ausserdem sind einige, wie erwähnt, an interkurrenten Schädigungen eingegangen, ich komme unten darauf zurück. Jedenfalls hätten sich auch während des geringsten Zeitraums Tuberkelbacillen reichlich entwickeln können.

Von den in Betracht zu ziehenden 44 Thieren hatten 35 vollständig normale Organe in Brust- und Bauchhöhle; sie hatten sämmtlich sehr stark an Gewicht zugenommen. Von den übrigen 9 Thieren sind vier während der Beobachtungszeit gestorben und zwar je eines nach 54, 61, 79 und 102 Tagen. Die nach 54 und 102 Tagen gestorbenen trugen starke Bisswunden; das nach 61 Tagen gestorbene hatte eine Diplokokken-Peritonitis; bei keinem der 3 Thiere waren tuberkulöse Veränderungen vorhanden. Das nach 79 Tagen gestorbene hatte als Veränderung nur stark vergrösserte Mesenterialdrüsen, in denen keine Tuberkelbacillen mikroskopisch zu finden waren. Die Ueberimpfung auf Meerschweinchen glückte insofern, als die neuen Thiere an der Infektion mit den in dem Drüseneiter vorhandenen sporentragenden Stäbchen eher eingingen, als sich eine Tuberkulose hätte manifestiren können. Da das fragliche Thier, das nach 79 Tagen eingegangen war, sicher keine sonstigen Zeichen von Tuberkulose hatte, andererseits die mit den sporentragenden Stäbchen, und zwar auch die mit Kulturen 5. Generation geimpften Thiere Vergrösserung und Vereiterung der Mesenterialdrüsen zeigten und an dieser Infektion nach längerer Zeit nach der Impfung eingingen, so glaube ich nicht, dass dieses nach 79 Tagen gestorbene Thier Tuberkulose gehabt hat.

Es bleiben fünf der durch Nackenschlag getödteten Thiere zu besprechen (No. 17, 20, 33, 50, 51). Auch von diesen zeigten zwei keine tuberkulösen Veränderungen, das erste (No. 17) hatte eine Infektion mit den oben genannten sporentragenden Stäbchen acquirirt, das zweite (No. 51) wies eine starke Verwachsung der unteren Leberfläche mit dem Dünndarm auf; die Leber war cirrhotisch, der Inhalt der Gallenblase bestand aus grünlich-gelbem zähem Eiter, der bakteriologisch nicht untersucht wurde.

Somit bleiben die Thiere No. 20, 33 und 50. Alle drei zeigten deutliche Tuberkulose der Lungen, vergrösserte nicht verkäste Bronchialdrüsen und normale Bauchorgane. Die Veränderungen in den Lungen waren verschieden weit vorgeschritten, aber bei allen dreien doch noch im Beginne der Erkrankung: die einzeln liegenden Tuberkel sehr klein, nicht viel über Stecknadelspitzgrösse, die Zahl derselben sehr gering. In der Bauchhöhle liess sich, wie gesagt, keine Spur von Tuberkulose nachweisen, auch war an der Impfstelle keinerlei Veränderung eingetreten. Dass indess wenigstens in der völlig normal erscheinenden Milz von Thier 20 bereits Tuberkelbacillen vor-

handen waren, beweist die erfolgreiche Ueberimpfung eines kleinen Milzstückchens auf ein neues Thier (No. 95), das an typischer Tuberkulose der Bauchorgane erkrankte. Es fragt sich, ob man berechtigt ist, den Befund von Tuberkulose bei diesen 3 Thieren auf die eingeimpfte Butter zu beziehen? Ich stehe nicht an, diese Frage glatt zu verneinen. Ich habe bei einer nach vielen Hunderten zählenden Menge mit Tuberkelbacillen geimpfter Meerschweinchen niemals gesehen, dass eine Tuberkulose der Lungen sich entwickelt hätte bei intraperitonealer Einbringung des Materials, ohne dass an der Impfstelle die typische Veränderung sich ausgebildet hätte, ohne dass die Bauchorgane makroskopisch erkrankt gewesen wären. Da ich andererseits, im Gegensatz zu anderen Autoren, sehr oft eine spontane Erkrankung der Meerschweinchen an Lungentuberkulose gesehen habe, und zwar bei Thieren, die sich jedenfalls die Infektion ausserhalb der Thierställe der Institute geholt hatten, so spreche ich meine Ueberzeugung dahin aus, dass die bei den Thieren 20, 33 und 50 beobachtete Lungentuberkulose ausser Zusammenhang steht mit den eingeimpften Butterproben.

Wir haben somit, wenn das Obige zutreffend ist, in keiner der untersuchten Butter- und Margarineproben Tuberkelbacillen nachweisen können. Dieser Befund deckt sich, wie ich besonders hervorheben möchte, vollständig mit dem von Schuchard im Jahre 1896 unter C. Fraenkel's Leitung hier in Marburg erhobenen. Auch damals gelang es nicht, in den untersuchten Butterproben Tuberkelbacillen zu finden. Schuchard hat auch niemals sogenannte Pseudotuberkulose bei seinen Thieren auftreten sehen, er hat also wahrscheinlich nie die später von Petri und Rabinowitsch beschriebenen säurefesten Butterbacillen noch die durch sie hervorgerufenen Veränderungen bei seinen Thieren gefunden. Auch in diesem Punkte stimmt unser Resultat mit demjenigen Schuchard's überein: es sind von uns trotz besonders darauf gerichteter Aufmerksamkeit diese säurefesten Bacillen nie gefunden worden. Die oben mehrfach erwähnten sporentragenden Stäbchen haben gewiss nichts mit Säurefestigkeit zu thun, sie entfärbten sich bei den geringsten Spuren von Essigsäure im Spülwasser der Präparate.

So ist also hier in Marburg eine zweimalige, von verschiedenen Untersuchern ausgeführte Forschung nach Tuberkelbacillen in Butter vergeblich gewesen. Das Resultat ist um so auffallender, als die bisherigen Veröffentlichungen eine gewisse gleichmässige Verbreitung der Tuberkelbacillen durch Butter zu dokumentiren schienen. Fast überall, wo Untersuchungen sonst vorgenommen sind, hat man in höherem oder geringerem Procentsatz Tuberkelbacillen in den untersuchten Proben nachgewiesen (cf. die Arbeiten von Brusaferro, Roth, Bang, Gröning, Obermüller, Petri, Hormann und Morgenroth, Rabinowitsch, Korn, Ascher, Jäger, Grassberger). Mir ist ausser der Schuchard'schen Arbeit aus neuerer Zeit nur die von Herbert, der im Baumgarten'schen Laboratorium in Tübingen arbeitete, bekannt geworden, die ebenfalls „in 0 pCt.“ Tuberkelbacillen finden konnte. Herbert hat auch bei den 43 aus der Umgebung Tübingens stammenden Proben niemals, bei den aus dem übrigen Württemberg stammenden 58 Butterproben nur an zwei Orten, in Stuttgart und Honau (schwäbische Alp) die säurefesten

Butterbacillen in 5 Proben gefunden, während sich in Berliner von Herbert untersuchten Butterproben in 50 pCt., in Münchener gar in 80 pCt. Pseudotuberkelbacillen fanden. Der Autor schliesst daraus auf einen Einfluss grosser Städte auf das Vorhandensein dieser Bacillen.

Vielleicht könnte Jemand geneigt sein, aus der Thatsache, dass in hiesiger Butter Tuberkelbacillen nicht nachweisbar sind, Schlüsse bezüglich der Verbreitung der Tuberkulose in hiesiger Gegend zu ziehen. Soviel mir bekannt geworden ist, ist diese Krankheit hier bei Menschen und Thieren nicht seltener als anderswo, ja es scheint sogar, dass die Landbevölkerung unserer Umgebung in ganz besonders starker Weise von der Tuberkulose zu leiden hat. Es ist bei der Lebensweise und den Sitten der Leute klar, dass da, wo sich Krankheitskeime so widerstandsfähiger Art einmal festgesetzt haben, an eine Entfernung derselben in Generationen nicht zu denken ist. Um so weniger erklärlich erscheint der doppelt erhaltene negative Befund, den wir eben besprochen haben.

Bevor ich dies Referat schliesse, möchte ich noch mit ein paar Worten des Befundes gedenken, der bei Thier No. 63 unserer Versuchsreihe erhoben ist. Das Thier starb 24 Stunden nach der Impfung mit peritonitischem Befunde; in dem Ausstrich des peritonealen Ergusses auf Agar fanden sich neben Diplokokken typische Milzbrandkolonien in beträchtlicher Zahl. Die Reinkultur dieser milzbrandverdächtigen Stäbchen tödtete weisse Mäuse in geringen Mengen in kürzester Zeit; bei anderen Thieren ist die Virulenzprüfung nicht vorgenommen. Eine Täuschung in diesem Falle halte ich auch in der Richtung für ausgeschlossen, dass eine Infektion im Laboratorium oder Thierstall hätte eintreten können. Es wurde damals im Institut überhaupt nicht mit Milzbrand gearbeitet, die Impfung hatte am 25. September stattgefunden, wo der bakteriologische Kurs und seine Residuen wohl überwunden waren. Es bleibt aber zu erwähnen, dass das zweite mit derselben Butterprobe geimpfte Thier gesund blieb und dass nach eingezogenen Erkundigungen in dem Orte, woher die betr. Probe stammte, Anthraxfälle nicht vorgekommen sind. Jedenfalls muss das Vorkommen von Milzbrandkeimen, -Sporen oder -Bacillen, in Butter recht selten sein, denn wir haben in keinem der übrigen 44 Fälle von Peritonitis bei unseren Thieren bei der jedesmal erfolgten Aussaat aus dem peritonealen Erguss Milzbrandkolonien gefunden.

Kolle W., Südafrika, seine vorherrschenden Krankheiten und gesundheitlichen Verhältnisse. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 11.

Verf. bespricht zunächst die verschiedenen in Südafrika angesiedelten Rassen und ferner das Klima, das theils fast tropisch, theils gemässigt ist. Im Grossen und Ganzen ist das Klima als ein ideales zu bezeichnen: das ganze Jahr Sonne, bei Tage nicht zu grosse Wärme und bei Nacht angenehme frische Winde. Die gesundheitlichen Zustände sind im Allgemeinen vorzügliche, und die Mortalitätsziffer unter den Europäern geht weit unter die unserer hygienisch vollkommensten Städte herab. Die Wasserverhältnisse sind

ungünstig, und ein grosser Theil der vorkommenden Krankheiten beruht auf der mangelhaften Wasserversorgung. So ist der Typhus weit verbreitet und zeigt sehr bösartige Formen mit hoher Mortalität. Die englische Armee wurde daher zum grossen Theil mit abgetödteten Typhuskulturen immunisirt, und man darf auf die Resultate der Impfung sehr gespannt sein. Die Dysenterie, die bisher nur in sehr gutartiger Form bekannt war, griff in der Expeditionsarmee erheblich um sich, wahrscheinlich in Folge des Zusammenwirkens der ungünstigen hygienischen Verhältnisse und der neu durch die indischen Truppen eingeschleppten Infektionsstoffe. Die Malaria herrscht besonders in Natal und an der Delagoabay in der Form von Tertiana und Tropica. Die Pocken sind seit der Einführung der Impfung bedeutend zurückgegangen. Bilharzia und Anguillulaanämie sind in Natal endemisch. Skorbut und Syphilis kommen in schweren Fällen vor. In einem fast antagonistischen Verhältnisse stehen in Südafrika Lepra und Tuberkulose. Die Lepra ist im Anfange dieses Jahrhunderts eingeschleppt worden und hat bis jetzt eine Verbreitung gefunden, die man fast epidemisch nennen könnte; es giebt in Südafrika 6000—8000 Lepröse. Die Tuberkulose hat dagegen trotz reichlichen Zuganges von Phthisikern keine Ausdehnung erfahren. Eine alte Erfahrung lehrt, dass für diese Krankheit Südafrika das beste Land zur Heilung darbietet. Die Säuglingssterblichkeit ist in den Familien, bei denen künstliche Ernährung stattfindet, eine gewaltige, dagegen bei den Buren, wo die Frauen alle selbst stillen, eine geringe.

Während Menschenseuchen in Südafrika selten und nicht besonders deletär sind, zeigen die Thierseuchen eine kolossale Verbreitung. Insbesondere wichtig ist die noch nicht näher studirte „Horse Sickness", Pferdesterbe, dann die Tsetsekrankheit, der Milzbrand und die Rinderpest; letztere wies im Jahre 1896 eine Mortalität von 90—100 pCt. auf. Durch die von R. Koch entdeckte Gallen-Immunisirungsmethode gelang es, die Seuche an den Grenzen Transvaals aufzuhalten. Die Methode ist aber zu kostspielig und die erzielte Immunität ist von verhältnissmässig kurzer Dauer (3—5 Monate). Verf. arbeitete eine andere Methode aus, bei der Immunserum auf der einen Körperseite und hochinfektiöses Rinderpestblut auf der anderen Seite eingespritzt wird. Die Thiere erkranken an einer leichten Form der Rinderpest und erlangen dann eine lang dauernde Immunität.

Dieudonné (Würzburg).

Sestini L., La tubercolosi polmonare nell' esercito e nell' armata italiani. Annali di med. navale. Rivista medica della R. marina. Anno V. Fascicolo XI. Novembre 1899.

Um sich eine Vorstellung zu verschaffen, welchen Schaden das italienische Heer und die Marine durch die Tuberkulose erleidet, hat sich S. folgende Fragen vorgelegt:

I. Welches ist das Jahresmittel von Tuberkuloseerkrankungen beim Heer und bei der Marine?

II. In welchem Verhältniss steht diese Zahl zur Erkrankungsziffer an Tuberkulose in den gleichen Altersklassen bei der Civilbevölkerung?

III. Liefern stärker von der Phthise ergriffene Gegenden Italiens auch verhältnissmässig mehr daran Erkrankte für das Heer?

IV. Welche Waffengattungen des Heeres und der Marine weisen den grössten Procentsatz an Phthisikern auf?

V. Bei wie vielen dieser an Tuberkulose Erkrankten lassen sich auf Tuberkulose hinreichend sichere anamnestische Daten nachweisen?

Zur Beantwortung dieser Fragen hat Verf. die in den Civil- und Militärstatistiken des Quinquenniums 1893—1897 niedergelegten Zahlen benützt und die erhaltenen Daten in übersichtlichen Tabellen zusammengestellt. Die Ergebnisse, zu denen Verf. dabei gelangt ist, sind in kurzem folgende:

Der Verlust an Rekruten bei der Assentirung durch Zurückstellung der Phthisiker beträgt beim Landheer 0,43 pM., bei der Marine 1,1 pM.; während des Dienstes scheiden durch Erkrankung an Tuberkulose aus beim Landheer 1,8 pM., bei der Marine 2,21 pM. Das vermehrte Vorkommen von Tuberkuloseerkrankungen bei der Flotte erklärt S. durch den grösseren Andrang von Freiwilligen, unter denen sich ein verhältnissmässig hoher Procentsatz von Phthisikern befindet, ferner durch das ungewohnte, vom Landleben ganz verschiedene Leben auf dem Schiff und schliesslich durch die vermehrte Uebertragungsmöglichkeit in Folge der Raumbeschränkung.

Was die zweite Frage, die Häufigkeit der Tuberkuloseerkrankungen beim Militär im Vergleich zu der beim Civil betrifft, so zeigen die statistischen Daten, dass in den ersten zwei Dienstjahren ein verhältnissmässig grösserer Procentsatz von Tuberkulosefällen vorkommt, als in denselben Lebensjahren bei der Civilbevölkerung, eine Thatsache, die nach der Ansicht des Autors nicht auf eine Infektion im Dienste, sondern nur auf ein Zutagetreten der bereits bei der Einreihung vorhanden gewesenen Krankheit zurückzuführen ist.

Bezüglich der Herkunft der Phthisiker in der Armee aus den einzelnen Gegenden Italiens hat die statistische Untersuchung ergeben, dass im allgemeinen die Zahl der aus den verschiedenen Gegenden stammenden, an Tuberkulose Erkrankten zu der von diesen Gegenden ausgemusterten Rekruten im direkten Procentverhältniss steht.

Interessant sind die Zahlen über die Häufigkeit der Tuberkulose bei den einzelnen Waffengattungen. Den grössten Procentsatz liefert beim Landheer die Sanitätsabtheilung, von S. durch die Abstellung hauptsächlich mehr schwächlicher Rekruten zu dieser Truppe, dann aber auch durch die besonders leichte Uebertragungsmöglichkeit erklärt. Der Sanitätstruppe zunächst kommt das Personal bei den Ergänzungs-Bezirkskommanden, bei denen durch die sitzende Lebensweise eine Disposition für Lungenerkrankungen gegeben ist. Diesen folgen die Gefangenen, deren erhöhte Sterblichkeit an Tuberkulose durch ähnliche Beobachtungen in den Civilspitälern schon lange bekannt ist. Am seltensten ist die Phthise bei den Alpentruppen und den Bersaglieri, eine Erscheinung, deren Erklärung nicht schwer zu geben ist. Bei der Marine liefern die höchsten Ziffern die Civiltaglöhner, die Steuerleute und die Krankenwärter, die niedrigsten die Matrosen und die Kanoniere.

Was nun die letzte Frage, die auf Tuberkulose hinweisenden anamnestischen Angaben betrifft, so konnten unter 144 genau daraufhin untersuchten

Fällen 73 mal, also in mehr als 50 pCt., sichere Anhaltspunkte entweder für hereditäre Belastung oder für schon vor der Stellung bestandene Phthise erhalten werden.

Am Schlusse seiner Arbeit macht der Autor Vorschläge, in welcher Weise eine erfolgreiche Prophylaxe von Seiten der Heeresverwaltung gegen die Weiterverbreitung der Tuberkulose getroffen werden könnte. In erster Linie empfiehlt S. bei den Assentirungen rigoros vorzugehen und jeden nur im geringsten auf Phthise Verdächtigen zurückzuweisen. Grossen Nutzen verspricht sich der Verf. auch von zweckentsprechenden hygienischen Einrichtungen in den Kasernen und von einer Unterweisung und einer dem Verständniss der Mannschaft angemessenen Aufklärung über das Wesen der Tuberkulose und deren Bekämpfung. S. macht auch darauf aufmerksam, wie wenig human und auch wie unlogisch es sei, die bei der Stellung oder später während der Dienstzeit als tuberkulös Erkannten einfach vom Militär zu entlassen, ohne dafür Sorge zu tragen, dass dieselben Heilung von ihrem Leiden finden können, so dass in Folge des Fortbestandes ihrer Krankheit diese Phthisiker auch weiterhin eine Gefahr für ihre Umgebung bilden. Der Autor räth, diese Phthisiker in eigenen Sanatorien unterzubringen, die auf Kosten der einzelnen Verwaltungsbezirke errichtet und erhalten werden müssten. Hammerl (Graz).

Brieger L. und **Neufeld F.**, Zur Diagnose beginnender Tuberkulose aus dem Sputum. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 6. S. 93.

Um auch in Anfangsfällen von Tuberkulose die Untersuchung des Sputums für den Patienten voll nutzbar zu gestalten, halten es die Verff. für nöthig, dass das Sputum grundsätzlich nicht nur auf Tuberkelbacillen, sondern auch auf andere Bakterien, speciell die Erreger der Mischinfektion untersucht wird, und dass die Untersuchung, sobald keine Tuberkelbacillen gefunden werden mehrfach und zwar in längeren Zwischenräumen geschieht. In jedem Falle muss ferner der klinische Befund festgestellt werden, da sich erst aus der Nebeneinanderstellung des klinischen und bakteriologischen Befundes diagnostische und prognostische Schlüsse ziehen lassen. Endlich soll in allen nach mehrfacher Untersuchung zweifelhaften Fällen die Tuberkulinprobe angewandt werden, die nach den im Institut für Infektionskrankheiten gemachten Erfahrungen durchaus gefahrlos ist und einen sicheren Ausschlag giebt. Dieudonné (Würzburg).

Levy E. und **Bruns H.**, Ueber die Frühdiagnose der Lungentuberkulose. Nachweis von geringen Mengen Tuberkelbacillen durch das Thierexperiment. Aus dem hygienischen Institut der Universität Strassburg. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 9. S. 141.

Die Verff. empfehlen auf Grund ihrer 12 jährigen Erfahrung an sehr reichhaltigem Material das Thierexperiment für den Nachweis minimaler Tuberkelbacillenmengen. Sie entnehmen dem Auswurf die verdächtigen Stellen, waschen dieselben wiederholt in steriler physiologischer Kochsalzlösung, verreiben und injiciren Meerschweinchen intraperitoneal Mengen

von 0,5—1,5 ccm. Da manchmal die Thiere an einer Diplokokken- oder Staphylokokken-Peritonitis eingehen, wird ein Theil des verriebenen Sputums 10 Minuten auf 60° erhitzt und ausser mit dem unveränderten Sputum die gleiche Zahl Thiere mit diesem erhitzten Sputum injicirt. Das nicht erhitzte Sputum wird benutzt, um Aufschluss über das Bestehen einer Mischinfektion zu erhalten. Ausserdem werden stets mit ausgewaschenen Sputumbacillen Gelatine- und Agarstrichplatten und wegen etwaiger Influenzamischinfektion Agarblutplatten angelegt. Verff. empfehlen die Methode besonders für die Anfangsstadien der Tuberkulose, wo nur ganz spärliche Tuberkelbacillen entleert werden und wo das Mikroskop versagt. Dieudonné (Würzburg).

Strauss, Paul, Sanatoria populaires. La Revue philanthropique. III. 2. No. 17.

Während bei uns nur Meinungsverschiedenheiten darüber bestanden, ob die Volksheilstätten im Gebirge oder in der Ebene errichtet werden sollten, schwankte man in Frankreich zwischen Land und Stadt. Obgleich sich die Aerzte einstimmig für die Errichtung auf dem Lande aussprachen, verzögerte sich doch, zum Theil aus persönlichen Gründen, die Vollendung des ersten Sanatoriums zu Angicourt. Mit den inzwischen errichteten Tuberkulosepavillons, im Anschluss an die Hospitäler in der Stadt, machte man jedoch keine günstigen Erfahrungen. Dazu kommt, dass ein Bett in diesen Pavillons nur 1000 Frcs. billiger ist als im Sanatorium. Für Paris muss daher das Programm der Tuberkulose-Kommission zur Hospitalisirung der Lungenkranken, welches solche Pavillons vorsah, revidirt werden, und man muss eine ganze Reihe von Heilstätten errichten. Das vom letzten Tuberkulosekongress eingesetzte „Comité médical d'initiative“ soll für ganz Frankreich die diesbezügliche Propaganda übernehmen und die Verwaltungen berathen. Stern (Bad Reinerz).

Le traitement marin. La Revue philanthropique. III. 2. No. 17. Informations.

Die auf eine mehr als hundertjährige günstige Erfahrung gestützte seeklimatische Behandlung der Rachitis, der Skrophulose und der meisten Formen der Tuberkulose im Kindesalter soll auch den Kindern der Unbemittelten in Verfolgung des Krankenverpflegungsgesetzes von 1893 zugänglich gemacht werden. Nach einem Cirkular an die Präfekten haben die Gemeinden oder eine Gemeinschaft derselben nicht blos mit einem der gewöhnlichen Hospitäler, sondern auch mit einem Sanatorium an der Meeresküste zwecks Aufnahme ihrer Kranken ein Vertragsverhältniss einzugehen. Zu diesem Zwecke stehen in Frankreich zur Zeit 8 Etablissements zur Verfügung. Der Hausarzt attestirt die Nothwendigkeit der Aufnahme; dies Attest wird vom Vorsitzenden des Bureau d'assistance oder seinem Vertreter gegengezeichnet. Ein genauer Krankheitsbefund nach vorgeschriebenem Fragebogen, sowie eine Bescheinigung, dass das Kind nicht an einer ansteckenden Krankheit (namentlich aufgeführt, darunter Lungenphthise) leidet, wird weiter gefordert; schon jetzt aber werden Klagen laut über Mangelhaftigkeit dieser Zeugnisse.

Die Kranken und ihre Begleiter werden auf den Bahnen zu halben Preisen befördert.

Was die Behandlung betrifft, so ist hervorzuheben, dass, je jünger die Kinder, und je früher das Krankheitsstadium, um so besser die Chancen für die Heilung und um so kürzer der Aufenthalt im Sanatorium. Dieser soll möglichst bis zur Heilung dauern. Rachitis und Skrophulose werden zu 60 bis 80 pCt. am Meere geheilt.

In Paris war der Andrang zu den Sanatorien bald so gross, dass die Patienten lange bis zur Aufnahme warten mussten und man daher einen Neubau von 200 Betten zu Hendaye beschloss. Stern (Bad Reinerz).

Prettner, Beitrag zur Rassenimmunität. Vorläufige Mittheilung. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 27. No. 3. S. 110.

Verf. hat unter 3912 im Prager Central-Schlachthause geschlachteten Büffeln kein tuberkulöses Thier gefunden und 2 Büffelkälber mit negativem Erfolge der Impfung mit Tuberkelbacillen unterzogen. Er zieht aus der letzteren Beobachtung den Schluss, dass der Büffel für die experimentelle Tuberkulose unempfindlich ist. Kübler (Berlin).

Behring und **Ruppel**, Verfahren zur Herstellung einer hochgiftigen und immunisirenden Substanz aus Tuberkelbacillen bezw. Tuberkelbacillenkulturen. Patentschrift No. 108516.

Die Forscher nennen eine in den Tuberkelbacillen enthaltene säureähnliche Substanz Tuberkulinsäure, deren salzartige Verbindungen tuberkulinsaures Tuberkulosamin bezw. tuberkulinsaures Albumin. Der basische Antheil dieser Verbindungen besitzt hochgiftige und immunisirende Eigenschaften. Das patentirte Verfahren zur Gewinnung dieser Substanzen ist folgendes: Aus Tuberkelbacillen-Bouillonkulturen werden die Bacillen durch Filtration gewonnen, gründlich mit sterilisirtem Wasser gewaschen, im Exsikkator über Schwefelsäure scharf getrocknet, zerkleinert und mit grossen Mengen Wasser ausgelaugt. Entfernt man aus dieser Flüssigkeit die Bacillen durch Centrifugiren, so erhält man eine völlig klare Flüssigkeit, aus welcher durch Essig- oder Mineralsäuren ein Niederschlag gewonnen wird, welcher das tuberkulinsaure Tuberkulosamin darstellt, während die Flüssigkeit noch freie Tuberkulinsäure enthält, welche nach Abfiltriren des Niederschlags durch salzsäurehaltigen Alkohol ausgefällt werden kann.

Um aus dem tuberkulinsauren Tuberkulosamin den basischen Antheil allein zu gewinnen, kann man durch vorsichtiges Erwärmen des neutralen Niederschlages eine Spaltung desselben herbeiführen, oder aber man verfährt auf folgende Weise: Man schüttelt den Niederschlag längere Zeit gründlich mit einer verdünnten Mineralsäure, etwa Schwefelsäure, und erhält so schwefelsaures Tuberkulosamin, welches in Lösung geht. Dies wird zur Reinigung in Pikrat, dann wieder in Sulfat übergeführt und mit alkalischen Flüssigkeiten, am besten Barytwasser, behandelt, wodurch die Base frei wird.

Eine entsprechende Verbindung kann auch aus der von den Bacillen befreiten Bouillon gewonnen werden durch Fällung mit Säure, wozu sich am



besten die Tuberkulinsäure eignen soll, und Ausschütteln des Niederschlags mit verdünnter Schwefelsäure. Tuberkulinsaures Albumin endlich wird als Niederschlag erhalten, wenn man die auf die vorher angegebene Weise ausgelaugten Bacillen mit sehr verdünnten Laugen, z. B. 0,25 proc. Sodalösung, behandelt und Essigsäure oder essigsäurehaltigen Alkohol hinzufügt.

Martin (Berlin).

Munn W. P., The preventive treatment of diphtheria. Philadelphia med. Journ. Vol. 3. p. 494—500. March 4. 1899.

Verf. beschreibt die zur Bekämpfung der Diphtherie in Denver (Colorado) angewandten Methoden, nebst den mit diesen gemachten Erfahrungen. Die erzielten Erfolge werden durch Tabellen dargestellt, welche den Zeitraum 1887—1898 umfassen:

	Diphtheriefälle		Diphtheriemortalität		pCt. (an Diphtherie) der gesammten Mortalität	Durchschnittszahl von Diphtherietodesfällen pro 100 000 Einwohner
	Gesammtzahl	Durchschnitt pro Jahr	Gesammtzahl	Durchschnitt pro Jahr		
Periode I (1887—90). Keine streng ausgeführte Bekämpfung. Einwohnerzahl 92000	1575	394	574	143	7,56	150
Periode II (1891—94). Isolirung und Desinfektion streng durchgeführt. Einwohnerzahl 125000	1319	330	441	110	6,08	90
Per. III (1895—98). Strenge Präventivmaassregeln. Bakteriologische Untersuchung und Gebrauch von Antitoxin. Einwohnerzahl 154 500	1155	288	136	34	1,95	22

Siehe Näheres im Original. Nuttall (Cambridge).

Bronstein A., Zur bakteriologischen Diphtheriediagnose. Aus dem chemisch-bakteriologischen Institut von Dr. Blumenthal in Moskau. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 7.

Verf. versuchte die Neisser'sche Färbung von Diphtheriebacillen direkt an Ausstrichpräparaten von Membranen, ohne die Kultur abzuwarten und beobachtete konstant die charakteristischen blau-schwarzen Körner an den Rändern der gelblichen Stäbchen. Die Warnung Neisser's vor direkter Anwendung der Färbemethode an Membranausstrichen hält B. nach seinen Erfahrungen für nicht berechtigt. Es empfiehlt sich aber, die Ausstrich- wie

die Kulturpräparate 3—5 mal längere Zeit, als Neisser angiebt, zu färben und ferner stets die Präparate mit destillirtem Wasser abzuspülen, da gewöhnliches Wasser durch CO_2-Gehalt der Färbung schadet. In 136 Fällen konnten sofort nach Eintreffen des Materials Diphtheriebacillen nachgewiesen werden; 135 mal fiel die Neisser'sche Färbung der Originalpräparate positiv aus. Statt Methylenblau lässt sich auch essigsaure Dahlialösung verwenden, bei der die Polkörrer bedeutend intensiver und grösser erscheinen. Ausserdem scheint das Alaunhämatoxylin ein besonderes elektives Vermögen zu besitzen.

Dieudonné (Würzburg).

de Simoni A., Beitrag zur Morphologie und Biologie der Pseudodiphtheriebacillen. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 26. No. 22/23. S. 674.

Verf. weist in einer Uebersicht der ziemlich reichhaltigen einschlägigen Literatur nach, dass hinsichtlich der den Pseudodiphtheriebacillen zukommenden Bedeutung sich zwei verschiedene Auffassungen gegenüberstehen. Nach der einen, älteren, zuerst von Löffler vertretenen, hat man es mit einer besonderen, von den echten Diphtheriebacillen getrennten Art zu thun. Roux und Yersin dagegen lehren einen nach Ursprung und Species überaus engen Zusammenhang und behaupten, dass die Pseudodiphtheriebacillen durch noch unaufgeklärte Umstände ihre ursprüngliche Virulenz eingebüsst hätten.

Pseudodiphtheriebacillen sind ausserordentlich häufig von zahlreichen Forschern auf den Schleimhäuten des Pharynx, der Mundhöhle, der Nase, in der Vagina u. s. w. gefunden worden, es ist aber eine allgemein bemerkte und auffällige Thatsache, dass die Beschreibungen hinsichtlich der Grösse und der kulturellen Eigenschaften nicht wenig aus einander gehen.

de S. hat bei allen möglichen Affektionen der Konjunktiva, der Nase, des Rachens und der äusseren Haut Pseudodiphtheriebacillen isolirt und von diesen diejenigen 16 Stämme einer gründlichen vergleichenden Prüfung unterworfen, welche unter einander die deutlichsten Abweichungen darboten. Eine ausführliche Tabelle gewährt uns ein deutliches Bild der Wachsthumsmerkmale derselben auf den einzelnen gebräuchlichen Nährsubstraten.

Ueber das Verhalten gegenüber physikalischen Einflüssen und chemischen desinficirenden Agentien geben zwei weitere tabellarische Zusammenstellungen Aufschluss, aus denen ohne weiteres das Bestehen nicht unwesentlicher Differenzen ersichtlich ist.

Sämmtliche 16 Stämme besassen keine Spur von Pathogenität.

Um sich über den Einfluss der Symbiose der Pseudodiphtheriebacillen mit schädlichen Bakterienarten zu unterrichten, stellte Verf. Versuche mit dem Fraenkel'schen Diplokokkus und dem Proteus vulgaris an, deren Resultat jedoch durchweg negativ ausfiel, insofern die Pseudodiphtheriebacillen sich nach wie vor als ungefährlich erwiesen.

Weiterhin wurden Pseudodiphtheriebacillen auch auf Organstückchen von Thieren übertragen, welche an Diphtherie, an Speichelseptikämie und an Tetanus gestorben waren. Nur diejenigen Pseudodiphtheriebacillen, welche auf Organtheilchen von den der zuletztgenannten Affektion erlegenen Thieren

gediehen waren, entfalteten tödtliche Wirkung auf Meerschweinchen und Kaninchen, um diese Fähigkeit aber alsbald schnell wieder einzubüssen, wenn sie von Neuem auf den gewöhnlichen Nöhrböden gezüchtet wurden.

Sein Urtheil fasst de S. dahin zusammen, dass die Pseudodiphtheriebacillen von den Erregern der echten Diphtherie durch den Mangel der Pathogenität und in nicht minder augenfälliger Weise durch eine Gesammtheit von morphologischen und biologischen Eigenthümlichkeiten streng geschieden seien.

Bezüglich der ersteren selbst spricht er sich dahin aus, dass man dieselben nicht als eine einzige Art, sondern als eine reichhaltige Gruppe von Varietäten zu betrachten habe, in der wieder 4 Unterabtheilungen von einander abzugrenzen seien, deren genauere Merkzeichen aus der Originalarbeit zu entnehmen sind.

Allen diesen verschiedenen Gliedern der Gruppe sind aber als gemeinsamer Besitz zuzusprechen die körnige Struktur des Protoplasmas, die Resistenz gegen die Entfärbung nach Gram und der negative Ausfall der Neisser'schen Färbung. Schumacher (Breslau).

Fulton J. S. and **Stokes W. R.**, Typhoid fever and water-borne diarrhoea. Philadelphia med. Journ. Vol. 3. p. 789—791. April 8. 1899.

Die Verff. untersuchten eine kleine Typhusepidemie (9 Fälle) in Lord, einem Dorf von 300 Einwohnern im Staate Maryland (Ver. Staaten). Neben einwandsfreiem Wasser benutzten die Einwohner 4 Privatbrunnen, deren Wasser ca. 500—1000 Keime pro ccm enthielt. Aus einem Brunnen wurde B. coli isolirt, und aus diesem hatten 4 der Erkrankten ihr Trinkwasser bezogen. Die Brunnen wurden darauf nicht mehr gebraucht, und es kamen auch keine Typhusfälle mehr am Orte vor.

Durch das Dorf fliesst ein kleiner Bach, welcher durch das von der Erdoberfläche abfliessende Wasser verunreinigt wird. Stromabwärts liegt ein zweites kleines Dorf, Ocean genannt, dessen Wasservorrath mittels einer $2^1/_2$ (engl.) Meilen langen Leitung aus dem Bach kurz unterhalb Lord entnommen wurde. An dieser Stelle enthielt eine Probe ca. 1800 Bakterien pro ccm, darunter B. coli. Obwohl die Einwohner von Ocean gewarnt wurden, benutzten sie dieses Wasser immer weiter zu Trinkzwecken, und die Folge davon war, dass ca. 3 Wochen, nachdem die Erkrankungen in Lord vorgekommen waren, 6—7 Personen in Ocean an Typhus erkrankten.

Die Verff. berichten ferner über einen kleinen Dysenterieausbruch an einem anderen kleinen ungenannten Ort (400 Einwohner) im Sommer 1898. Das Wasserreservoir wurde gewohnheitsgemäss täglich vollgepumpt. Am 4. Juli gerieth das Pumpwerk in Unordnung, und die Beamten benutzten deshalb das Wasser aus einem stagnirenden Brunnen, welcher seit über einem Jahre ausser Gebrauch geblieben war. Am 5. Juli war die erstgenannte Wasserzufuhr wieder in Ordnung. Am 10. Juli erkrankten 25 Personen an gastrointestinalen Erscheinungen, welche mehr oder weniger schwer waren und 3—7 Tage dauerten. Das Brunnenwasser enthielt ca. 4000 Keime pro ccm, darunter B. coli. Vom

27. Juli bis 1. August sind ferner 3 Typhusfälle vorgekommen, welche wahrscheinlich auf das verdorbene Wasser zurückzuführen sind.

Nuttall (Cambridge).

Mankowski A., Ein Verfahren zum schnellen und leichten Unterscheiden von Kulturen des Typhusbacillus vom Bacterium coli. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 27. No. 1. S. 21.

Der Verf. hat ausgedehnte Versuche über die Einwirkung des Typhusbacillus und des Bact. coli auf gefärbte Nährböden angestellt, und es ist ihm geglückt, eine Farbmischung zu bereiten, welche ursprünglich blau, unter dem Einfluss des Wachsthums von Typhusbacillen karmoisinroth, unter dem des Bact. coli dagegen anfangs blaugrün und späterhin ganz farblos wird. Das Verfahren wurde in mehreren Variationen an 4 Typhus- und 3 Colistämmen auf seine Brauchbarkeit hin erprobt.

H. Koeniger (Leipzig).

Mankowski A., Ein neues Nährsubstrat zur Isolirung von Typhusbacillen und des Bacterium coli commune. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 27. No. 1. S. 23.

Verf. schlägt zur Differentialdiagnose des Typhusbacillus und des Bact. coli ein neues Nährmaterial vor, das aus einem Pilzdekokt besteht, dem $1^1/_2$ pCt. Agaragar, 1 pCt. Pepton und $^1/_2$ pCt. Kochsalz zugesetzt werden. Auf dem neutralen Pilzagar zeigen die Kolonien des Bac. typhi und des Bact. coli ein verschiedenes Aussehen; das Bact. coli wächst ferner erheblich rascher; es ist die vom Bact. coli hervorgerufene Gährung zu beobachten, und namentlich ist auch die Farbenreaktion mit der vom Autor empfohlenen Farbenmischung (siehe das vorige Referat) auf diesem Nährboden besonders deutlich.

H. Koeniger (Leipzig).

Schlegtendal, Die Bedeutung der Molkereien für die Verbreitung des Unterleibstyphus. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. Bd. 32. S. 287.

Nach einer Besprechung der Bedeutung der Milch als Vermittler der Verbreitung ansteckender Krankheiten, speciell des Unterleibstyphus, in Bezug auf die einzelnen Milchbezugsquellen, erfahren die Sammelmolkereien, die die Milch verschiedener Ställe und Lieferanten benutzen, und deren Bedeutung für die Verbeitung des Unterleibstyphus eine eingehende Besprechung. Dass diese Gefahren bei den letzteren in Folge der grossen Ausbreitung des Kundenkreises von vornherein grössere sein müssen, liegt auf der Hand. Es kommt hinzu, dass die ersten derartigen Fälle in der Regel nur zu leichteren Erkrankungen zu führen pflegen, die aber im weiteren Verlauf nicht selten zu ausgedehnten und mitunter auch bösartigeren Haus- und Ortschaftsepidemien Anlass geben. Als Beweis hierfür findet eine Reihe solcher Epidemien aus der Literatur Erwähnung. Im Anschluss hieran giebt der Verf. eine Besprechung zweier ausgebreiteter Typhusepidemien aus dem Regierungsbezirk Aachen, die im letzten Jahrzehnt zur Beobachtung kamen, und die gleichfalls auf den Kundenkreis der betreffenden Sammelmolkereien sich beschränkten.

Die zweite dieser Epidemien war dadurch bemerkenswerth, dass auf der einen Seite alle Ortschaften der Bürgermeisterei, die sich an der Molkereigenossenschaft betheiligt hatten, mit nur einer Ausnahme von der Seuche ergriffen wurden, und dass auf der anderen Seite wiederum nur mit einer Ausnahme die Ortschaften, in denen keine Genossenschafter wohnten, davon frei blieben, und zweitens, dass in den befallenen Ortschaften der ersteren Art die Erkrankungsfälle ausnahmslos bei den Molkereilieferanten auftraten.

Mit den vom Verf. beobachteten Fällen sind es im Ganzen 27 grössere odere kleinere Typhusepidemien, welche der Verf. mit fast absoluter Sicherheit auf eine Molkerei als Ausgangs- oder vielmehr Ausstreuungspunkt zurückführt. Ueberwiegend waren dies solche Sammelmolkereien, welche die Milch zur Butterbereitung verarbeiten und die Magermilch den Lieferanten zurückgeben, während die Milchmeiereien, welche die Milch abgeben, besonderen Werth darauf legen müssen, gute und einwandsfreie Milch zu liefern und deshalb den Betrieb so geregelt haben, dass die eingelieferte Milch vor der Weitergabe einem Sterilisirungsverfahren unterworfen wird.

Der Charakter der Epidemien war meist ein leichter, was sich daraus erklärt, dass, wenn die inficirte Milch nur eines Lieferanten in die Molkerei gelangt, die Typhuskeime in der Menge des miteingelieferten Milchquantums so vertheilt werden, dass die Menge, wie sie nachher bei dem einzelnen Magermilchtrinker zum Genuss gelangt, nicht sehr beträchtlich sein kann. Wiederholt konnte auch festgestellt werden, dass in den Häusern, in denen die Milch regelmässig abgekocht wurde, oder wo die Magermilch ausschliesslich zur Verfütterung an das Vieh benutzt wurde, keine Typhuserkrankungen auftraten, wohl aber in Häusern, wo die Magermilch nachweislich roh genossen wurde.

Bei der Besprechung der vorbeugenden Maassnahmen wird auf die Schwierigkeiten hingewiesen, die sich einer Verhütung der Infektion im Hause des Lieferanten oder des Abnehmers entgegenstellen. Ein sicherer Erfolg ist nur zu erwarten, wenn die gesundheitspolizeilichen Maassnahmen in der Molkerei selber getroffen werden.

Zum Schluss seiner beachtenswerthen Ausführungen stellt der Verf. folgende Forderung:

Weil nachgewiesenermaassen zahlreiche Typhusepidemien durch Molkereien verursacht worden sind, weil ferner die Zahl der Molkereien noch in steter Zunahme begriffen ist und damit die Gefahr für das öffentliche Wohl entsprechend wächst, und weil die jedesmalige Pasteurisirung der ganzen Milch in der Molkerei ebensogut andere Menschen- und Viehseuchen verhindert, wie den Typhus, so ist es nothwendig, die baldigste Einführung dieses Verfahrens ins Auge zu fassen und seine obligatorische Durchführung so bald als möglich im ganzen Reiche zu verfügen. Roth (Potsdam).

Cohn, Martin, Ueber Pneumokokkensepsis. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 47. S. 1558.

Cohn beobachtete in der Klinik von Senator bei einer Kranken im Anschluss an einen Abort eine Pneumokokkensepsis, die, nach dem ganzen Verlauf zu schliessen, ihren Ausgang vom Uterus genommen hatte. Die

Patientin ging unter hohem Fieber im Coma zu Grunde, und die Sektion ergab neben einer purulenten Endometritis mit Retention eines Placentarrestes eine eitrige Meningitis, eine ulceröse Endokarditis der Aortenklappen, eine vergrösserte Milz mit zwei walnussgrossen gelben Infarkten und eine parenchymatöse Nephritis. Sowohl in der kurz vor dem Tode durch Lumbalpunktion gewonnenen, leicht eitrigen Cerebrospinalflüssigkeit wie in den Auflagerungen des Endometriums und der Aortenklappen und den Infarkten der Milz konnten Fraenkel'sche Pneumokokken (kulturell?) nachgewiesen werden. Scholtz (Breslau).

Hirsh J. L., A report of four cases of epidemic cerebro-spinal meningitis, with special reference to the value of lumbar puncture as a means of diagnosis. New York med. Journ. Vol. 70. p. 260—263. Aug. 19. 1899.

Verf. berichtet über 4 Fälle von epidemischer Cerebrospinalmeningitis, welche in Baltimore (Ver. Staaten) im Frühling 1899 vorkamen. Bei allen (Kinder im Alter von $2^1/_2$—8 Jahren) war die Lumbalpunktion vorgenommen worden, und die Diagnose bakteriologisch gesichert, indem der Diplococcus intracellularis meningitidis mikroskopisch und kulturell gewonnen wurde. Mit Kulturen, die aus dem ersten Fall stammten, impfte H. verschiedene Versuchsthiere; eines dieser, eine weisse Maus, starb und ergab einen positiven bakteriologischen Befund. Bei den 3 Patienten, welche sich erholten, war die Lumbalpunktion bei zwei von vorübergehendem Einfluss, bei dem dritten dagegen trat eine sofortige Wendung zum Bessern ein. Deshalb sieht H. in der Lumbalpunktion nicht nur ein werthvolles diagnostisches Mittel, sondern auch unter Umständen einen werthvollen therapeutischen Eingriff. Ob die günstige Wirkung darauf beruht, dass der Druck verringert wird oder in dem Exsudat vorhandene Toxine entfernt werden, lässt er dahingestellt. Näheres im Original. Nuttall (Cambridge).

Gradwohl R. B. H., A case of intrauterine epidemic cerebrospinal meningitis. Philadelphia med. Journ. Vol. 4. p. 415—446. Sept. 2. 1899.

Verf. beschreibt den Fall einer Frau, welche im 7. Monat der Schwangerschaft an Cerebrospinalmeningitis starb. Bei der Aufnahme ins Krankenhaus gab der Fötus keine Lebenszeichen. Die Sektion geschah 5 Stunden nach dem Tode. Der Diplococcus intracellularis meningitidis wurde aus der Meningealflüssigkeit von Mutter und Kind gewonnen. Die ersten Krankheitserscheinungen bei der Mutter hatten sich in Form eines heftigen einseitigen Ohrenschmerzes geäussert, und bei der Sektion wurde auch der Dipl. mening. intracell. aus dem Ohreneiter gewonnen. Die Nieren der Mutter zeigten eine akute parenchymatöse Nephritis, die Milz war vergrössert, aber nicht erweicht, und sonst, ausser einer typischen Cerebrospinalmeningitis, waren die übrigen Organe normal. Ein ähnlicher Befund wurde auch bei dem Fötus gemacht, nur dass das Exsudat eine weniger eitrige Beschaffenheit besass. Kulturen aus Lunge, Blut, Placenta und Uterus blieben steril. Der Ohreneiter, sowie das aus den Meningen entnommene Exsudat von Mutter und Kind wurde 3 Hunden

mit positivem Erfolge injicirt, indem die Thiere am 2. resp. 5. Tage an konvulsiven Erscheinungen zu Grunde gingen. G. konnte keinen ähnlichen Fall von Fötalinfektion bei Cerebrospinalmeningitis in der Literatur auffinden. Herwerden (1893) erwähnt einen Fall von sporadischer Erkrankung einer Mutter, wo das Kind 5 Tage nach der Geburt (Kaiserschnitt) an Meningitis, mit Pleuritis komplicirt, starb. Hier waren aber Pneumokokken die Krankheitserreger, und die Infektion konnte wohl nach der Geburt erfolgt sein.

Nuttall (Cambridge).

Manicatide M., Observations cliniques et bactériologiques sur la méningite cérébro-spinale épidémique chez les enfants. La Roumanie méd. VIIme Année. No. 4. p. 149.

Nachdem man lange Zeit über die Ursache der epidemischen Cerebrospinalmeningitis im Zweifel gewesen war und verschiedene Mikroorganismen als Krankheitserreger angesprochen hatte, haben es neuere Untersuchungen in überzeugender Weise dargethan, dass die Entstehung auf den zuerst von Weichselbaum beschriebenen, aber von ihm selbst zunächst nicht in seiner Bedeutung genügend gewürdigten intracellulären Diplokokkus zurückzuführen ist. Der Verf. berichtet über 9 Krankheitsfälle, bei denen die Sicherstellung der Diagnose beim Lebenden durch den Nachweis des erwähnten Diplokokkus in der vermittels Punktion gewonnenen Lumbalflüssigkeit gelang. Obwohl die klinischen Erscheinungen in ausgeprägten Fällen sehr charakteristische sind, so bieten doch die durch Tuberkelbacillen, Pneumokokken, Streptokokken hervorgerufenen Meningiten nicht selten ein ähnliches Bild. Erst der mikroskopische und kulturelle Befund vermag alle Zweifel über die Natur der Erkrankung völlig zu heben.

Der Erreger der Cerebrospinalmeningitis ähnelt in hohem Grade dem Gonokokkus. Er findet sich fast stets im Innern der Zellen. An den einander zugekehrten Seiten sind die beiden zugehörigen Kokken meist abgeflacht, hier stehen sie mit einander in Kontakt. Der Diplokokkus ist jedoch grösser als der Gonokokkus und hat häufig eine Art Kapsel; wenigstens ist er von einer helleren Zone umgeben. Auch im Zellkern trifft man ihn an. Zuweilen sind die beiden sich berührenden Kokken bikonvex mit parallel gerichteter Längsachse. Nach Gram färbt sich der Mikroorganismus nicht. Auf Agar entwickelt er sich ziemlich üppig in weisslich opak glänzenden Kolonien. In Bouillon wächst er langsam, noch weniger gedeiht er auf Serum und Gelatine, welch' letztere er entweder gar nicht oder sehr langsam verflüssigt. Auf Kartoffeln findet nahezu kein Wachsthum statt. Für Thiere ist er wenig pathogen. Bei intraperitonealer Injektion tödtet er Mäuse und Meerschweinchen, aber nicht Kaninchen; der subkutanen Einverleibung erliegt keins von den Thieren. Die einzelnen Stämme differiren nicht erheblich in ihrem morphologischen und kulturellen Verhalten.

Hildebrandt (Halle a. S.).

Perez, Fernand, Recherches sur la bactériologie de l'ozène. Travail du laboratoire des éleveurs, dirigé par M. J. Lignières, d'Alfort. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 12. p. 937.

Verf. hat in Buenos Ayres in 63 Fällen (darunter 22 mal Ozaena und 32 mal verschiedene Formen der Rhinitis) das Nasensekret bakteriologisch untersucht und kommt zum Schlusse, dass der von Löwenberg und von Abel beschriebene, dem Friedländer'schen ähnliche Bacillus mucosus nicht in allen Fällen von Ozaena anzutreffen ist. Verf. beschreibt als den wahrscheinlichen Krankheitserreger den Coccobacillus foetidus ozaenae. Dieser polymorphe, unbewegliche, nach Gram entfärbbare Mikroorganismus bildet rundliche, nach und nach undurchsichtig und weisslich aussehende, nicht verflüssigende Kolonien und zeichnet sich namentlich aus durch den typischen unangenehmen fötiden Geruch der mit Gummikäppchen verschlossenen Kulturen; Milchzucker wird nicht zersetzt, wohl aber Harnstoff; ferner findet Indolbildung statt. Die Kulturen waren für Kaninchen, Meerschweinchen, Mäuse und Tauben pathogen; bei der Sektion war die starke hyperämische Nasenschleimhaut bedeckt mit einem dicken Schleime, ferner konnte Verf. beim Kaninchen die für die Ozaena charakteristische Atrophie experimentell erzeugen.

Silberschmidt (Zürich).

Galli-Valerio, Bruno, Les puces des rats et des souris jouent-elles un rôle important dans la transmission de la peste bubonique à l'homme. Centralbl. f. Bakteriol. 1900. Abth. I. Bd. 27. S. 1.

Der Verf. erhebt energisch Einspruch gegen die Behauptungen von Simond, der in No. 10 der Ann. de l'Inst. Pasteur von 1898 den Flöhen der Ratten eine bedeutsame Rolle bei der Uebertragung der Pest von den Ratten auf den Menschen zuschreibt. Simond scheine nicht zu wissen, dass die auf den Ratten und Mäusen vorkommenden Flohrassen durchaus verschieden seien von der gemeinhin auf dem Menschen wohnenden und dass auch die Hausthiere ihre besonderen Floharten haben. Die einzelnen Flohrassen sind den betreffenden Thierklassen eigenthümlich und stechen andere Thierarten nicht; insbesondere geht nach zahlreichen Versuchen des Verf.'s der auf den Ratten und Mäusen am häufigsten sich findende Floh Typhlopsylla musculi nicht auf den Menschen über. Eine Verbreitung der Pest durch Vermittelung von Flohstichen ist daher nur unter Thieren gleicher Art, also von einer Ratte auf eine andere und von Mensch zu Mensch, möglich, bei der Uebertragung der Pest von der Ratte auf den Menschen aber ist die Bedeutung der Flöhe nicht nur nicht bewiesen, sondern sehr unwahrscheinlich.

H. Koeniger (Leipzig).

Jordan, Edwin O., Bacillus pyocyaneus and its pigments. The Journ. of exper. med. Vol. 4. 1899. p. 627.

Die Frage der Farbstofferzeugung durch den Bac. pyocyaneus ist eine viel umstrittene. Während von einer Seite behauptet wird, dass alle Pyocyaneusarten nur einen Farbstoff erzeugen und dieser identisch sei mit dem blaugrünen, fluorescirenden Pigment, welches gewisse Wasserbakterien erzeugen,

und dass die Pyocyaneusarten sich hauptsächlich nur unterscheiden durch die Menge Ammoniak, welches sie produciren, und durch welches, wie durch andere Alkalien, der erzeugte Farbstoff modificirt wird, behaupten andere Forscher, dass ein und dieselbe Pyocyaneusart vier verschiedene Farbstoffe, nämlich schwarzen, blauen, grünen und gelben, und zwar auf demselben Nährboden, zu erzeugen vermögen. Von noch anderer Seite wird die Ansicht vertreten, jede Art producire einen anderen Farbstoff, und endlich fehlt es nicht an Solchen, welche der Meinung sind, die verschiedene Farbstoffbildung hänge ausschliesslich von der Zusammensetzung des Nährbodens ab.

Um über die Richtigkeit dieser weit von einander abweichenden Meinungen sich ein selbständiges Urtheil bilden zu können, hat Jordan Untersuchungen mit 7 verschiedenen, aus den verschiedensten Gegenden und bei den verschiedensten Veranlassungen gewonnenen Pyocyaneuskulturen angestellt. Wenn auch im Allgemeinen ohne bedeutende morphologische oder biologische Differenzen, so bestanden doch zwischen einzelnen kleine Unterschiede, welche konstant blieben. Jordan konnte nur 2 Farbstoffe feststellen, von denen der eine von lebhaft blauer Farbe (Pyocyanin) auch bei künstlichem Licht die Farbe beibehält, in Chloroform löslich ist und demselben eine tiefblaue Färbung giebt, und endlich durch Zusatz von Säure roth wird, während der andere, ein fluorescirender Farbstoff, bei künstlichem Licht nicht sichtbar und in Chloroform unlöslich ist, während er durch Zusatz von Säuren die Farbe verliert.

Von den sieben Kulturreihen producirten fünf beide Arten von Farbstoff, eine nur Pyocyanin, und das auch nur viel langsamer als die übrigen, und eine, die Jordan für entartet hält, producirte eine Zeit lang den fluorescirenden Farbstoff, hörte dann aber überhaupt auf, Farbstoff zu erzeugen.

Die Bildung des fluorescirenden Farbstoffes ist, nach Jordan, von denselben Bedingungen abhängig, wie die bei anderen fluorescirenden Bakterien. Die Bedingungen für die Bildung des Pyocyanins lassen sich nur durch negative Angaben feststellen, indem behauptet werden kann, dass sie weder von der Anwesenheit von Phosphaten oder Sulfaten, noch von dem Gehalt oder Nichtgehalt des Nährbodens an Eiweissstoffen abhängt, dass sie aber auch nicht eine nothwendige Begleiterscheinung der Stoffwechselthätigkeit des Bacillus ist. Die Fähigkeit, Pyocyanin zu bilden, verliert der Organismus in künstlichen Kulturen leichter als die, den fluorescirenden Farbstoff zu produciren, wie denn auch die erstere Fähigkeit grösseren, natürlichen und erworbenen Unterschieden unterliegt, als die letztere. Der fluorescirende Farbstoff kann durch langsame Einwirkung von Licht und Luft, sowie gewisser Reagentien in ein gelbes, das Pyocyanin in gleicher Weise in ein schwarzes Pigment umgewandelt werden. Sowohl die farberzeugenden, als auch die übrigen, physiologischen Eigenschaften der Pyocyaneusarten sind, wie Jordan behauptet, ziemlich konstant und lassen sich keineswegs so leicht, wie man anzunehmen pflegt, durch Abänderung der Lebensbedingungen variiren. Es ist deshalb auch noch keineswegs klar, wovon die verschiedentlichen Eigenschaften der Pyocyaneusarten, wie verschiedenes Wachsthum in Gelatine, verschiedenes Verhalten derselben Temperatur gegenüber, Indolreaktion u. s. w. abhängen.

wie es auch nicht feststeht, dass die Verschiedenheiten der Farbstofferzeugung abhängig sind von der Gegenwart oder dem Mangel anderer physiologischer Eigenschaften. Nach seinen Beobachtungen hält es Jordan für angezeigt, die Pyocyaneusarten in 4 Gruppen zu theilen:

1. die gewöhnliche, Pyocyanin und fluorescirenden Farbstoff erzeugende;
2. die seltnere, nur Pyocyanin bildende;
3. eine nicht seltene, die dem Bac. fluoresc. liquefac. verwandt ist und nur fluorescirenden Farbstoff erzeugt;
4. eine nicht chromogene.

Jacobson (Halberstadt).

Ruzicka, Stanislav, Vergleichende Studien über den Bacillus pyocyaneus und den Bacillus fluorescens liquefaciens. Arch. f. Hyg. Bd. 37. S. 1.

Nachdem der Verf. in einer früheren Arbeit zu dem Schlusse gelangt ist, dass der Bac. pyocyaneus und der Bac. fluorescens liquefaciens mit einander verwandt und nicht immer streng zu unterscheiden sind, hat er nunmehr Untersuchungen darüber angestellt, ob typische Stämme dieser beiden Arten wesentlich verändert oder gar in einander übergeführt werden können. In der ersten Versuchsreihe wurde das Verhalten des Bac. fluorescens unter parasitischen Verhältnissen, und zwar insbesondere auf der Wunde geprüft. Es gelang, den Bac. fluorescens 18 Tage lang in der Wunde eines Meerschweinchens lebend zu erhalten. Derselbe gab auch in Reinkultur Anlass zur Eiterentwickelung und zeigte nach mehrtägigem Aufenthalte in der Wunde in 3 Fällen eine mässige Akkommodation an Brüttemperatur. Auch durch längere Aufbewahrung der künstlichen Kulturen im Thermostaten bei 36—37° glückte es, während die meisten dieser Versuche mehr oder weniger fehl schlugen, in der That bei einem Stamme, den Bac. fluorescens an höhere Temperaturen anzupassen. Derselbe nahm ein dem Bac. pyocyaneus auch sonst durchaus ähnliches kulturelles Verhalten an, das er seitdem (über ein halbes Jahr) bewahrt hat. In einer zweiten Versuchsreihe wurde festgestellt, dass auch der typische Bac. pyocyaneus unter saprophytischen Verhältnissen und speciell im Wasser seine Eigenschaften verändern und denen des Bac. fluorescens nähern kann. Freilich war diese Erscheinung nur in vereinzelten Fällen und ganz unregelmässig zu beobachten. Sie trat erst nach Wochen oder Monaten auf und zwar besonders dann, wenn für reichliche Durchlüftung des Wassers gesorgt wurde. Auch waren die erworbenen Umänderungen theilweise nur wenig beständig.

H. Koeniger (Leipzig).

Tanaka K. (Japan), Ueber Aetiologie und Pathogenese der Kedani-Krankheit. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 26. No. 14/15. S. 436.

Die Kedani-Krankheit, über welche Tanaka schon mehrfach berichtet hat, ist eine in Japan heimische, bisher noch wenig erforschte Affektion. Das Vorkommen derselben ist auf gewisse niedrig gelegene Flussgebiete beschränkt und wird besonders häufig zur Zeit der Ueberschwemmungen, im Hochsommer, beobachtet. Man bringt die Erkrankung in einen ursäch-



lichen Zusammenhang mit einer bestimmten Milbenart (Kedani-Haarmilbe), welche namentlich im August in den gefährdeten Landstrichen angetroffen zu werden pflegt und mit Vorliebe die mit der Bestellung der Felder beschäftigten Arbeiter befällt. Ausser dieser bemerkenswerthen zeitlichen Uebereinstimmung spricht noch manches Andere für die Richtigkeit der erwähnten Annahme. Die Milben bohren sich mit ihrem Kopftheil senkrecht in die Körperhaut ein, während ihr Hintertheil frei herausragt und dem Auge als rothes Pünktchen bemerkbar wird. Gelingt es, die kleinen Eindringlinge, ohne sie zu verletzen und zu zerreissen, mit Nadeln aus der Epidermis der betreffenden Individuen zu entfernen, so bleiben in einem beträchtlichen Theil der Fälle weitere Krankheitserscheinungen aus. Beseitigt man hingegen die Milben nicht, oder wird nur der Leib derselben abgerissen, während ihr Kopftheil zurückbleibt, so entsteht binnen Kurzem ein von rothem Hofe umgebenes Knötchen. Aus demselben entwickelt sich nach einer Reihe von Tagen ein Bläschen mit klarem Inhalt, das entweder zum Schorf eintrocknen oder platzen und sich zu einer Eiterpustel ausbilden kann. In der Regel beobachtet man nur eine einzige Schorfbildung, während die Milben sich zu gleicher Zeit an verschiedenen Stellen ansiedeln können. An dies erste Stadium schliesst sich dann schmerzhafte Anschwellung der benachbarten und schmerzlose Vergrösserung fast aller oberflächlichen Lymphdrüsen an. Unter Hautexanthem, hohem Fieber, nervösen Störungen und sonstigen schweren Allgemeinerscheinungen erfolgt am 10.—13. Tage in 40 pCt., ja unter Umständen in 70 pCt. der Fälle der Tod.

So ausserordentlich verbreitet die Disposition zur Erkrankung auch ist, so findet man doch in einigen Ausnahmefällen eine gewisse, vielleicht angeborene Immunität. Das einmalige Ueberstehen der Infektion scheint zweifellos für einige Zeit vor der Wiederkehr derselben zu schützen, und thatsächlich ist eine zweite Erkrankung frühestens nach Ablauf von 3—4 Jahren zur Wahrnehmung gelangt.

Bei der Suche nach dem eigentlichen Krankheitserreger hat Tanaka zunächst einen dem Malariaplasmodium ähnlichen Parasiten vermuthet, diesen Gedanken jedoch bald wieder fallen lassen. Auch in dem Inhalt des an der Bissstelle entstandenen Bläschens hat sich ausser häufig anzutreffenden Mikrokokken nichts Auffälliges entdecken lassen. Ferner scheiterte das Bemühen, an den Milben selbst irgend welche besondere Krankheitskeime aufzufinden; denn ausser den gewöhnlichen Staphylokokken waren an hundert untersuchten Exemplaren nur einige weit verbreitete harmlose Bacillenarten nachzuweisen.

Dagegen glückte es T., aus den Lungen bezw. den Nieren und der Leber dreier der Krankheit erlegener Personen eine bestimmte Proteusart zu isoliren, die er zu Lebzeiten der Betreffenden niemals im Blute, wohl aber bisweilen im Harnsediment und einmal in einem gangränösen Geschwür hatte ermitteln können. Auf Grund obiger Erfahrungen gelangt Verf. zu der Anschauung, dass dieser in der Natur ausserordentlich weit verbreitete Mikroorganismus sich erst nachträglich an der durch Zersetzung des Milbenleibes entzündeten Bissstelle ansiedelt, daselbst durch die Fäulnissvorgänge und „die

Mischinfektion mit Staphylo- und Streptokokken eine Erhöhung seiner Virulenz" erfährt, und dass von dort aus dann späterhin die Allgemeinerkrankung zu Stande kommt.

Die morphologischen und kulturellen Eigenschaften des Bacillus stimmen nahezu völlig mit denen des Proteus Hauseri überein, nur in Bezug auf sein tinktorielles Verhalten dürfte er dem Bacillus capsulatus septicus ähneln.

Es sei erwähnt, dass das fragliche Mikrobium für Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen sich als sehr pathogen erwies.

Aus den oben mitgetheilten Versuchen geht wohl zweifellos hervor, dass die fraglichen Milben eine bedeutsame Rolle bei der Entstehung der Kedani-Krankheit spielen. Ob man jedoch die bis jetzt nur in drei Fällen festgestellte Proteusart als den eigentlichen Erreger der Krankheit anzusehen berechtigt ist, scheint mir noch keineswegs hinreichend erwiesen. Es wird vielmehr noch weiterer und eingehender Prüfung bedürfen, ehe über die zur Zeit noch dunkle Frage der Aetiologie der Kedani-Krankheit ein abschliessendes Urtheil zu fällen ist. Schumacher (Breslau).

Siegert, Ueber eine Epidemie von Angina lacunaris und deren Inkubationsdauer. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 47. S. 1557.

Siegert hat im Juli v. J. in einigen Häusern eines kleinen Stadtbezirkes von Strassburg ein epidemisches Auftreten von Angina lacunaris beobachtet und glaubt dabei auf Grund der Gruppirung dieser Fälle eine viertägige Inkubationsdauer als feststehend annehmen zu müssen.

Die Erkrankung selbst betraf fast ausschliesslich Kinder und verlief unter Fieber von 38,5—40,2° meist in wenigen Tagen und ohne Komplikationen. Verf. plädirt auf Grund seiner Feststellungen dafür, Anginakranke stets zu isoliren und deren schulpflichtige Geschwister 5 Tage lang zu Hause zurückzuhalten. Scholtz (Breslau).

Schulz, Paul, Ein Beitrag zum Charakter, Verlauf und zur Behandlung der jüngsten Trachomepidemie in Berlin. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 1. S. 11.

Schulz hat bereits in No. 39 der Berl. klin. Wochenschr. d. J. 1899 18 Trachomfälle, als deren Infektionsquelle das Berliner Ostbad gelten musste, veröffentlicht und berichtet jetzt im ganzen über 30 Patienten mit Granulose, welche entweder selbst in der Anstalt gebadet und sich inficirt oder nachweislich durch Verkehr mit den ersteren ihr Trachom erworben haben.

Die Fälle gleichen klinisch vollkommen den von Fehr ebenfalls an Besuchern des Ostbades beobachteten Conjunctivitiden (vergl. d. folgende Referat). Schulz hält jedoch trotz einiger Abweichungen von dem klinischen Bilde und dem gewöhnlichen Verlauf des Trachoms an seiner Diagnose fest, da wenigstens in einem Theil der Fälle die charakteristischen Merkmale des Trachoms — grosse Körner ohne deutliche Konturen, namentlich in der oberen Uebergangsfalte, stark entzündliche Erscheinungen, protrahirter Verlauf, manchmal mit Pannusbildungen — deutlich ausgesprochen waren. Die Behandlung bestand in Ausquetschen der Körner, Abreiben der Conjunctiva mit 0,5 prom. Sublimatlösung

und Einträufelungen 20 proc. Protargollösung. Besserung trat meist bald ein, Heilung nach mehreren Wochen.

Auch nach gründlicher Reinigung und Desinfektion des Bades hat Schulz noch einige Infektionen beobachtet; das Bad ist daraufhin jetzt geschlossen worden. Scholtz (Breslau).

Fehr, Endemische Bad-Conjunctivitis. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 1. S. 10.

Fehr beobachtete im vergangenen Sommer in der Poliklinik von Geh.-R. Hirschberg an Besuchern des Berliner Ostbades eine kontagiöse, klinisch wohl charakterisirte Conjunctivitis, die dem Trachom sehr ähnlich sieht, deren Verlauf aber gezeigt hat, dass sie mit diesem nichts zu thun hat.

Die Erkrankung betraf ausschliesslich junge Leute im Alter von 10 bis 17 Jahren, verlief in der Regel unter nur mässigen subjektiven Beschwerden und heilte bei einfacher Behandlung, ohne zu bedeutungsvollen Folgeerscheinungen Anlass zu geben, innerhalb einiger Wochen ab. Im ganzen wurden 40 Fälle beobachtet. Ein specifischer Erreger konnte trotz mikroskopischer und kultureller Untersuchung nicht gefunden werden.

Fehr ist der Ansicht, dass es sich bei den Patienten von Schulz, welcher in den Monaten August und September ebenfalls an 18 Besuchern des Ostbades eine trachomatöse Augenentzündung beobachtet hat, um die gleiche Erkrankung und nicht, wie Schulz behauptet, um echtes Trachom gehandelt habe. Scholtz (Breslau).

Plato, Ueber Gonokokkenfärbung mit Neutralroth in lebenden Leukocyten. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 49.

Plato hat mittels des von Ehrlich angegebenen Neutralroths an gonorrhoischem Eiter Versnche über vitale Färbungen angestellt und gefunden, dass sich hierbei die Mehrzahl der intracellulären Gonokokken schnell und gut tingirt, während alle extracellulären Kokken sowie die Eiterkörperchen auch bei sehr langer Einwirkung der Farblösung nicht gefärbt wurden. Andere Bakterien verhielten sich im Eiter ähnlich wie die Gonokokken, wurden bei intracellulärer Lagerung jedoch nicht so stark wie diese tingirt.

Im fixirten Präparat färben stärkere Neutralrothlösungen sowohl die intra- wie extracellulären Gonokokken tief roth, während die Kerne schwächer tingirt erscheinen. Scholtz (Breslau).

Lichtenstein, Ein weiterer Beitrag zur Verhütung der Infektion in den Rasirstuben. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 10. S. 170.

Im Anschluss an die Mittheilung von Schmolk (vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 685) verlangt Verf. zur Verhütung der Sykosis eine regelrechte Desinfektion der Hände des Barbiers mittels Seife und Alcohol absolutus und Verwendung reiner, aseptischer Utensilien; Töpfe, Rasirpinsel, Rasirmesser müssen im strömenden Wasserdampf sterilisirt werden. Auch die

rasirte Gesichtsfläche soll mit Alcohol absolutus abgespritzt werden. Ferner soll jeder verdächtige Fall vom Barbier einem Arzte zuzuweisen sein.

Dieudonné (Würzburg).

Unna P. G., Meine bisherigen Befunde über den Morokokkus. Monatshefte f. prakt. Dermatol. Bd. 29. S. 106.

Verf. giebt eine genauere Beschreibung des von ihm gefundenen und als Erreger des Ekzems angesehenen Morokokkus. Durch Uebertragung der Reinkulturen auf Kaninchen und namentlich auf den Menschen ist es ihm stets gelungen, die erwähnte Hauterkrankung hervorzurufen; allerdings musste dafür Sorge getragen werden, dass die Impfstelle feucht blieb und der Sauerstoff der Luft hinreichend Zutritt hatte. Auf Nähragar entwickelt sich der Morokokkus in Form von grauweissen, scharf begrenzten, flachen Bändern und zahlreichen, isolirten, durchscheinenden Tröpfchen. Gelatine wird nie rasch und vollständig, und auch nie in der ganzen Länge des Impfstichs, sondern nur langsam und unvollständig an der Oberfläche verflüssigt. Auf Kartoffeln bildet der Mikroorganismus einen flachen, grauweissen, scharf begrenzten Rasen, ohne den charakteristischen Kleistergeruch des Staphylococcus albus darzubieten. Er tritt meist in Form von Diplokokken auf.

Sehr bemerkenswerth in differentialdiagnostischer Beziehung ist die erhebliche Verschiedenheit in den Grössenverhältnissen der Einzelindividuen (0,5 bis 1,5 μ).

In Ekzembläschen trifft man den Morokokkus in maulbeerförmigen Herden theils frei, theils in Leukocyten an. Der einzelne Kokkus ist von seinem Nachbar durch einen ziemlich breiten, hellen Saum getrennt.

Es geht aus der Beschreibung der kulturellen und morphologischen Eigenschaften des Morokokkus hervor, dass seine Unterscheidung von anderen Mikroorganismen, besonders dem in Betracht kommenden Staphylococcus albus, eine hinreichend sichere ist.

Hildebrandt (Halle a. S.).

Lucet et Constantin, Sur une nouvelle Mucorinée pathogène. Compt. rend. des séanc. de l'acad. des scienc. T. 129. No. 24. p. 1031.

Bei einer Erkrankung der Respirationsorgane, an der eine Patientin mehrere Monate litt, fand sich im Auswurf wider alles Erwarten ein Fadenpilz, während man beim Verlauf der Affektion an eine typische Tuberkulose gedacht hatte. Weitere Untersuchungen, die nach 8 Tagen und 3 Wochen gemacht wurden, bestätigten den ersten Befund; es zeigten sich nunmehr auch unversehrte und in Keimung begriffene Sporen und junges Mycel.

Der Pilz steht, seinen morphologischen Eigenschaften entsprechend, in der Mitte zwischen Mucor und Rhizopus und erhielt deshalb den Namen Rhizomucor parasiticus. Er wächst nur sehr langsam bei Zimmertemperatur. Sein Optimum liegt zwischen 34—44°. Bei 54° hört das Wachsthum auf.

Zur Prüfung seiner pathogenen Eigenschaften wurden einem Kaninchen 2 ccm einer 8 tägigen sporenhaltigen Kultur intravenös beigebracht, worauf das Thier nach 4 Tagen starb. Die Sektion zeigte eine enorm vergrösserte Milz, Leberhypertrophie und blutigen Urin. Aus der auf Kartoffeln über-

tragenen Leberpulpa entwickelten sich leicht und schnell die Kulturen des injicirten Organismus.

Meerschweinchen starben ebenfalls nach Injektionen, Hunde scheinen dagegen widerstandsfähiger zu sein. R. O. Neumann (Kiel).

Celli, Epidemiologie und Prophylaxis der Malaria vom neuesten ätiologischen Standpunkte aus. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 6 u. 7.

Die Arbeit ist als Vortrag in der italienischen Gesellschaft zur Malariaforschung gehalten worden und scheint dazu bestimmt, darzuthun, dass sehr viele der neueren sich Bahn brechenden Anschauungen über Malariaätiologie im Gegensatz zu der allgemeinen Meinung italienischen Forschern zu verdanken seien. Celli beginnt: „In den verschiedenen Welttheilen beschäftigen sich zur Zeit mehrere bedeutende Gelehrte lebhaft mit der Malaria und wissen nicht oder citiren nicht, was die anderen über denselben Gegenstand bereits gesagt haben.“ Die Arbeit fasst demgemäss die bisherigen Ergebnisse der Forschungen der italienischen Gesellschaft zur Malariaforschung zusammen. Sie bringt Ausführungen über die Infektionsquellen, als welche ausschliesslich Anophelesarten zu betrachten seien, beschreibt das Leben dieser Stechmücken und im Zusammenhang hiermit die Verhältnisse beim Zustandekommen der menschlichen Infektion und bringt Ansichten und Forschungsergebnisse über Disposition und Immunität. Bei der Prophylaxe werden Vorkehrungen zur Beseitigung der Infektionsquellen, zur Verhinderung der Invasion der Keime in den Organismus und zur Beseitigung der Disposition angegeben. Da die Arbeit selbst eine in knapper Form gehaltene kurze Zusammenfassung früherer Arbeiten ist, muss in Bezug auf alles Einzelne auf das Original verwiesen werden. Martin (Berlin).

Nuttall G. H. F., Neuere Forschungen über die Rolle der Mosquitos bei der Verbreitung der Malaria. Centralbl. f. Bakteriol. Abth I. Bd. 27. No. 5 ff. S. 193 ff.

Die zahlreichen einschlägigen Arbeiten, welche seit der letzten vom Verf. im Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 26. S. 140 gegebenen Uebersicht über den damaligen Stand der Angelegenheit erschienen sind, können in mancher Hinsicht als wichtig und bedeutsam gelten.

Die Malariaparasiten finden ausser im Menschen nur noch in ganz bestimmten Stechmückenarten die nöthigen Existenzbedingungen, vermögen aber in den letzteren nur während der heissesten Jahreszeit zur Entwickelung zu gelangen und sind demgemäss in den übrigen 8—9 Monaten allein auf den menschlichen Körper angewiesen. Hierfür sprechen Beobachtungen von Koch, sowie von Celli und Delpino, nach denen namentlich der Juli und August die weitaus überwiegende Mehrzahl aller Erkrankungen aufweisen. Die letztgenannten beiden Autoren stellten ferner fest, dass fast alle bis Ende Juni vorgekommenen Malariaaffektionen zu den Recidiven zu rechnen wären.

Auch Santori, welcher die Summe aller auf italienischem Boden sich ereignenden Malariafälle auf jährlich 2 000 000 beziffert, unterscheidet eine



endemische Periode von Januar bis zum ersten Drittel des Juli mit ausgesprochen milderem Verlauf und eine kürzere epidemische mit starker Häufung und schwerem Charakter der Erkrankungen.

Hervorragender Einfluss auf das Wachsthum der Parasiten kommt nach Grassi der Temperatur zu. So gedeihen in Anopheles die Aestivo-autumnalparasiten nicht mehr bei einer nur um ein Weniges niedrigeren Aussenwärme, als sie für Tertianaparasiten gerade geeignet erscheint. Und ferner genügt eine für die letzteren nicht mehr ausreichende Temperatur von 18° immer noch zur Ausbildung der Quartanaerreger.

Koch hebt ausdrücklich hervor, dass der Erreichung der dauernden Maximalwärme von 27° in einem Abstand von 3 Wochen mit unbedingter Regelmässigkeit die plötzliche und ausserordentliche Steigerung der Malariamorbidität zu folgen pflege. 8—10 Tage, nachdem die Mücken Malariablut aufgesogen haben, sind sie im Stande, die Parasiten durch ihren Stich weiter zu übertragen; rechnet man hierzu die allgemein auf etwa 10 Tage angesetzte Inkubationszeit, so erhält man einen der oben genannten dreiwöchigen Periode nahezu entsprechenden Werth. Dies auffällige Abhängigkeitsverhältniss der Schmarotzer von der Lufttemperatur bietet vielleicht eine Erklärung für das Fehlen der Malaria in den nördlichen Ländern, in denen eben das zu geringe Maass der Aussenwärme der Entwickelung der Krankheitserreger innerhalb des Mosquitoorganismus entgegen stehe.

Wie es Dionisi mit den bei den Fledermäusen vorkommenden und den menschlichen sehr ähnlichen Parasiten nicht geglückt ist, Menschen zu inficiren, so fand auch weiterhin Grassi die Culexarten zur Uebertragung der dem Menschen gefährlichen Plasmodien völlig ungeeignet. Dementsprechend erachtet es Grassi für unwahrscheinlich, dass die Insekten der letztgenannten Gattung die Zwischenrolle mit Erfolg übernehmen können, sondern entscheidet sich vielmehr dahin, dass hierzu nur die Anophelesarten, diese jedoch auch ausnahmslos befähigt sind. Von diesen letzteren besitzt der Anopheles claviger die ausgedehnteste Verbreitung; der A. bifurcatus, welcher in Gebüschen zu finden ist, wird namentlich bei der in waldreichen Gegenden erworbenen Ansteckung in Frage kommen, und der A. pictus sowie der A. pseudopictus schliesslich, welche nur selten und lediglich in ganz bestimmten Gebieten angetroffen werden, haben nur untergeordnete Bedeutung. Schumacher (Breslau).

Plimmer H. G. und **Bradford J. R.**, Vorläufige Notiz über die Morphologie und Verbreitung der in der Tsetsekrankheit („Fly disease“ oder „Nagana“) gefundenen Parasiten. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 26. No. 14/15. S. 440.

Der von Bruce bei der Tsetsekrankheit entdeckte Parasit gehört zu den Trypanosomen und ist unter die Abtheilung Flagellaten einzureihen.

Im frisch entnommenen Blute erkrankter oder mit ansteckendem Material künstlich inficirter Thiere fallen in erster Linie die erwachsenen Formen ins Auge, die von ovaler Gestalt sind und an der einen Seite ziemlich stumpf endigen, an der anderen in ein langes Flagellum auslaufen.

Die Fähigkeit lebhafter Ortsveränderung verdanken sie vor allem der peitschenden Bewegung dieses Geisselfadens, dann aber auch den Kontraktionen des Protoplasmas und einer an der Oberfläche anhaftenden undulirenden, äusserst durchsichtigen Membran.

Das Trypanosoma schwimmt mit bald nach vorn, bald nach hinten gerichteter Geissel; ersteres hält jedoch der Verf. für das Häufigere. Die Leibessubstanz des Parasiten scheint zunächst eine völlig homogene Beschaffenheit zu besitzen, erst bei genauerer Betrachtung und schräger Beleuchtung werden zwei stärker lichtbrechende rundliche Gebilde, der Makro- und der Mikro-Nucleolus, und ausser diesen beiden eine an dem stumpfen Ende befindliche Vakuole sichtbar.

Der Krankheitserreger wurde in diesem geisseltragenden Stadium selten im Knochenmark, nur in kleinen Mengen in der Milz, dagegen in reicher Ansammlung im Blute und besonders in der oberflächlichen, der Lymphstelle nächstgelegenen Lymphdrüsen angetroffen. Im geraden Gegensatz zu der geringen Anzahl der in der Milz enthaltenen ausgewachsenen Exemplare steht die ausserordentliche Vergrösserung dieses Organs, welche zumal bei Ratten das Vier- bis Fünffache des Gewöhnlichen erreichen kann und bei der Sektion in erster Hinsicht auffällt.

Die wichtige Rolle, welche die Milz bei der Erkrankung spielt, erhellt in überzeugender Weise aus folgenden Versuchen. Impft man Hunde, welche vor etwa Jahresfrist dieses Organs beraubt waren, so zeigen diese nach dem Tode eine viel beträchtlichere Drüsenanschwellung und wesentlich höheren Trypanosomengehalt in denselben, als es bei nicht entmilzten Thieren für gewöhnlich der Fall zu sein pflegt. Anders liegen die Verhältnisse bei der Katze; denn wenn auch hier bei den entmilzten und inficirten Thieren die Erkrankung tödtlich verlief, so fehlte doch stets die eben beschriebene Drüsenvergrösserung.

Das Blut und die Organe eines der Krankheit zum Opfer gefallenen Thieres büssen 24 Stunden nach dem Tode, jedenfalls wohl unter dem Einfluss der beginnenden Verwesung, ihre ansteckende Kraft ein, während die Parasiten in dem steril aufgefangenen Blute sich mindestens 3 Tage lang lebensfähig zu erhalten vermögen.

Ausser den erwachsenen Formen wurden im Blute von Hunden, Katzen, Kaninchen, Ratten und Mäusen auch jüngere Wachsthumsstadien konstatirt. Letztere sind als amöboide und plasmodienartige Gebilde zu bezeichnen und kommen mit Vorliebe in den Drüsen und im Knochenmark der entmilzten Versuchsthiere vor. Sonst aber kann auch gerade die Milz ganz enorme Mengen derselben, und zwar in auffallend gleichmässiger Vertheilung aufweisen, ein Umstand, dem die ausserordentliche Volumzunahme dieses Organs zuzuschreiben ist.

Bezüglich der Vermehrungsvorgänge wird erwähnt, dass man eine gewöhnliche Art der Theilung der Längsrichtung nach und eine seltenere der Quere nach beobachten kann, und dass eine Verschmelzung der Mikronucleoli zweier aneinandergelagerter Trypanosomen als Konjugation angesehen werden darf. In den amöboiden und den für echte Plasmodien zu haltenden Formen



haben wir dann den Uebergang zu dem reifen, dem geisseltragenden Stadium vor uns. Schumacher (Breslau).

Schmidt P., Zwei Fälle von Beri-Beri an Bord eines deutschen Dampfers. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 6. S. 191.

Verf. hatte als Schiffsarzt eines deutschen Ostasien-Dampfers Gelegenheit, zwei Fälle von Beri-Beri bei angeworbenen chinesischen Heizern zu beobachten. Ausser einigen klinischen Eigenthümlichkeiten der Fälle war auffallend, dass, während Beri-Beri in der Regel in Schiffsepidemien, besonders bei bestimmten Veranlassungen, wie stürmischem, kaltem Wetter, auftritt, hier nur zwei Chinesen ohne unmittelbar vorhergegangene Veranlassung befallen wurden. Der eine erkrankte in Singapore, nachdem er mindestens 5 Monate in keiner Beri-Beri-Gegend gewesen war, jedoch erst ungefähr 10—12 Wochen vorher auf einem anderen Schiff während einer Beri-Beri-Schiffsepidemie gearbeitet hatte. Verf. neigt daher zu der Annahme, dass Beri-Beri keine miasmatische, sondern eine kontagiöse Krankheit mit einer 10—12 wöchentlichen Inkubationsdauer sei, und spricht die Möglichkeit aus, dass das die Beri-Beri erzeugende Virus vielleicht ähnlich wie bei der Malaria, nur langsamer, verschiedene Entwickelungsstadien durchlaufe, eine Ansicht, für welche er in dem Umstand einen Anhalt findet, dass bei beiden Kranken Prodrome vorhanden waren, die einmal 4, einmal 10 Wochen vor den ersten Krankheitssymptomen beobachtet wurden. Martin (Berlin).

Woodson R. S., A report of the Holguin epidemic of smallpox, with a brief history of its inception, progress and methods of control. Epidemiologic deductions of 1200 cases isolated. Philadelphia med. Journ. Vol. 4. p. 979—983. Nov. 18. 1899.

Verf. beschreibt eine in dem Bezirk Holguin auf Cuba im März bis Oktober 1898 grassirende Blatternepidemie. Die Krankheit wurde durch spanische Soldaten im vorhergehenden Winter eingeschleppt. Bis zur Ankunft W.'s waren keine Präventivmaassregeln von den Behörden getroffen worden. Zwei kleine benachbarte Orte, Cantimplora und San Andres blieben auffallender Weise verschont. An diesen zwei Orten waren die Einwohner zwar nicht geimpft worden, aber die Orte wurden auch nicht von spanischen Soldaten besetzt, und die Einwohner hatten eine strenge Quarantäne und Isolirung der Verdächtigen durchgesetzt. Die Epidemie erreichte ihren Höhepunkt im September—Oktober, zu welcher Zeit die Erkrankungen auf 4000 geschätzt wurden und ca. 30 Todesfälle pro Tag vorkamen. Der Bezirk wurde unter Leitung W.'s durchsucht und 1200 Leute in Krankenhäusern isolirt und behandelt. Wenigsteus 1000 Blatternkranke flüchteten sich nach den Bergen und verbreiteten die Krankheit immer weiter. Die Erfahrungen der Einwohner in den spanischen Lazarethen hatte ihnen einen solchen Schrecken eingeflösst, dass es schwer war, sie in den Krankenhäusern unterzubringen. Es wurden aber alle üblichen Präventivmaassregeln, soweit es ging, ausgeführt, und 20000 Personen geimpft. In Folge dessen wurde im Februar 1899 der Bezirk für seuchenfrei erklärt. Von den 1200 Behandelten starben 106 (9,6 pCt.).

W. glaubt die geringe Mortalität auf die Behandlung, das Unterbringen der Kranken in „Baracones“ (einzelnen Hütten aus Palmblättern, welche der Luft freien Einlass gestatten) und tägliche Sublimatbäder (1 : 2000) zurückführen zu können. Zu Anras (Einwohnerzahl 2500) waren zwischen Mai und November 213 Fälle mit einer Mortalität von 29,5 pCt. vorgekommen. Von sämmtlichen Erkrankten waren 5,66 pCt. früher geimpft worden, und speciell unter diesen ist kein Todesfall vorgekommen. Die grösste Mortalität (14,5 pCt.) betraf Kinder unter 5 Jahren resp. Erwachsene über 30 Jahren (12,8 pCt.).

Nuttall (Cambridge).

Marx, Ueber die Verbreitung der Tollwuth und das Auftreten derselben beim Menschen sowie die Erfolge der Behandlung in neuester Zeit. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 31. S. 761.

Nach einer kurzen Darstellung des Verlaufs der Wuthkrankheit beim Thiere, speciell beim Hunde, bespricht der Verf. die Verbreitung der Tollwuth in neuerer Zeit. Nach Kirchner (Klinisches Jahrb. Bd. 7) wurden vom 1. Januar 1891 bis 31. December 1897 im preussischen Staat 648 Personen von tollen bezw. tollwuthverdächtigen Thieren gebissen; von diesen starben 25 oder 3,9 pCt. an Tollwuth. In nennenswerther Ausbreitung wurde die Tollwuth in Deutschland nur in den an Russland und Oesterreich-Ungarn anstossenden Grenzgebieten beobachtet, wofür der Grund darin gelegen ist, dass die Krankheit fortwährend durch Hunde, welche über die Grenze von Russland und Oesterreich-Ungarn in unsere Grenzbezirke überlaufen, eingeschleppt wird. Von den preussischen Provinzen waren von Bissverletzungen durch tolle Thiere gänzlich verschont: Hannover, Westfalen, Hessen-Nassau, Rheinprovinz und die Hohenzollernschen Lande; in verschwindendem Grade waren heimgesucht Brandenburg, Schleswig-Holstein und Sachsen, während in Pommern 6, in Westpreussen 13, in Posen 14, in Ostpreussen 30 und in Schlesien 80 derartige Verletzungen im Jahre 1897 vorkamen.

Im Jahre 1898 wurden 254 Bissverletzungen von Menschen amtlich gemeldet, über die Hälfte mehr als im Vorjahre. Von den 254 Gebissenen blieben 52 ohne ärztliche Behandlung; von diesen starben an Lyssa 4=7,69 pCt. Bei 149 Gebissenen fand ärztliche Behandlung statt. Von diesen Behandelten wurden 53 alsbald nach erfolgter Verletzung, 19 nachträglich der Schutzimpfung nach Pasteur unterworfen, im Ganzen 72 oder 29 pCt. der Verletzten. Von diesen 72 ist keiner, von 130 anderweitig ärztlich Behandelten, aber nicht geimpften, sind 2 oder 2,31 pCt. an Tollwuth gestorben.

Eine kurze geschichtliche Darstellung der Pasteur'schen Schutzimpfung und ihre Einführung in Preussen durch Errichtung einer besonderen Abtheilung zur Schutzimpfung gegen Tollwuth im Institut für Infektionskrankheiten in Berlin im Jahre 1898 bilden, ergänzt durch die zur Zeit in Preussen gültigen sanitätspolizeilichen Vorschriften, den Schluss der Arbeit.

Roth (Potsdam).

Sjöbring, Nils, Ueber die Mikroorganismen in den Geschwülsten. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 27. No. 4. S. 129.

Einen ganz lesenswerthen und interessanten Beitrag zu der so überaus wichtigen Frage der Aetiologie der Tumoren bildet die vorliegende Arbeit. Die bisherigen Ergebnisse auf diesem Gebiete waren meist unzureichender Art, und insbesondere ruht die Blastomycetentheorie auf unsicherer Grundlage. Schon vor Jahren hatte Sjöbring, auf einer Reihe von Untersuchungen fussend, die Ueberzeugung gewonnen, dass die Erreger der Geschwülste keiner der bisher als Schmarotzer beschriebenen Arten des Thier- oder des Pflanzenreiches zuzurechnen sind.

Subkutane und intraperitoneale Einverleibung von Tumortheilchen hatte bei Kaninchen, Hunden und Meerschweinchen ein negatives Resultat gezeitigt. Wohl aber war es S. geglückt, aus einem Mammakarcinom vermittels der Kultur in steriler Ascitesflüssigkeit amöbenartige Kleinwesen zu züchten. Neuerdings wurde vom Verf. eine 8 proc. Peptongelatine mit 1,5 proc. koncentrirter wässeriger Kaliseifenlösung und 1 pCt. Rohr- oder Traubenzucker unter Zusatz von 50 pCt. Ascitesflüssigkeit mit Erfolg in Anwendung gebracht. Da der relativ erhebliche Gehalt von 2 prom. freiem Alkali das Bakterienwachsthum einseitig hintanhielt, gelang es, dem unerwünschten Ereigniss der Bakterienüberwucherung, welche fast stets ein Misslingen des Kulturversuchs nach sich zog, auszuweichen.

Mit alleiniger Ausnahme der Hautkarcinome liessen sich aus 30 verschiedenartigen Tumoren, wie Karcinomen der Haut, der Mamma, des Magens, des Uterus, des Ovariums, des Rektums, ferner aus Sarkomen, aus Ovarialkystomen und Strumen und schliesslich aus Uterusmyomen specifische Kleinwesen isoliren. Dieselben waren in einzelnen Neoplasmen massenhaft, in anderen dagegen nur spärlich, immer aber nur in jeder Geschwulst je eine Art anzutreffen. Bei der bedeutenden Empfindlichkeit dieser Gebilde gegen jeglichen thermischen und chemischen Eingriff sind sie mit den üblichen Mitteln nicht zu härten, zu fixiren und der Färbung zugänglich zu machen, wohl aber nehmen sie in lebendem Zustande wässerige Lösungen von Methylenblau, von Saffranin und Blauanilin auf.

Aus dem grossen Formenreichthum sind drei Gruppen deutlich abzugrenzen. Nämlich erstens amöboide, zweitens ausgesprochen rhizopodenartige Gebilde und drittens Involutions- bezw. Dauerformen.

Von den letztgenannten abgesehen finden sich am häufigsten die amöboiden Lebewesen in den Tumoren, wo sie in grosser Mannigfaltigkeit der Gestalt, vom zartesten Bläschen an bis zu den Geschwulstzellen an Grösse nahestehenden kernhaltigen Elementen anzutreffen sind. Auch encystirte Formen mit wasserhellem Inhalt gehören nicht zu den Seltenheiten.

Von pseudopodienähnlichen Ausstülpungen bemerkt man an dem Amöbenleib zwei Sorten: Einmal giebt es kurze, bisweilen strukturlose, bald auch körnchenhaltige Ausläufer, zweitens aber wahre Pseudopodien von verschieden langer, band- oder fadenähnlicher Beschaffenheit mit dünnem, hellen centralen Streifen, die in der umgebenden Flüssigkeit zitterndoscillirende oder flottirende Bewegungen ausführen. Diese Fortsätze dienen



niemals der Ortsveränderung, sondern vermuthlich nur zur Nahrungsaufnahme. Die Fortbewegung erfolgt mittels ausgespannter Schleimfäden und ist bald gleitend, bald um die eigene Achse rotirend. Da nun abgesehen von dieser Eigenschaft sich auch noch Abschnürungs- und Theilungsvorgänge vollziehen, so kann man sich der Annahme wohl nicht verschliessen, hier mit selbständiger Lebensäusserung begabte Wesen und nicht etwa unbelebte Materie vor sich zu haben.

Rhizopodenformen, die namentlich in dünneren Nährsubstraten in reichlichem Maasse gedeihen, waren nur in einem der Fälle zu beobachten.

Als dritte Gruppe kommt schliesslich die der widerstandsfähigeren Involutionsformen in Betracht, die eine unleugbare Aehnlichkeit mit Kolloidkugeln, den Russel'schen Körperchen, besitzen.

Ausserordentlich auffällig ist die grosse Verschiedenartigkeit der Gestalt: Monothalame Gebilde mit Sporen oder mit einem der Mitose scheinbar verwandten Zweitheilungsvorgang einerseits und polythalame Rhizopoden auf der anderen Seite, mit aktinophrysähnlichem, globigerinem und spiraligem Typus, bei welchem letzteren auch wieder Theilungsprocesse wahrgenommen wurden.

Diese Befunde gewinnen insgesammt erst endgiltigen Werth durch die unter 8 Versuchen 4 mal gelungene Erzeugung typischer Geschwülste bei weissen Mäusen, die mit Reinkulturen der fraglichen Mikroorganismen geimpft worden waren.

Einmal entstand an der Impfstelle ein Cylinderzellenkrebs, im zweiten Falle eine deutlich atypische Epithelwucherung. Von zwei weiteren Versuchsthieren, denen einen Monat alte, aus einem Kystoma colloides ovarii gewonnene Reinkultur injicirt worden war, erkrankte das eine an einem multilokularen, von der Epididymis ausgehenden Kolloidkystom, das andere an einem zweifellosen Talgdrüsenadenom. In allen 4 Geschwülsten wurden die gleichen Parasiten, welche in den ursprünglichen menschlichen Neubildungen enthalten gewesen waren, ermittelt. Der Autor schreibt diesem Ergebniss trotz der geringen Zahl der Experimente eine genügende Beweiskraft zu, da nach der Impfung wiederum Neoplasmen epithelialen Ursprungs aufgetreten sind.

Es würde aber gewiss verfrüht sein, auf Grund dieser Untersuchungen ein abschliessendes Urtheil zu fällen. Hierzu bedarf es vielmehr noch anderweitiger, ausgedehnter und gründlicher Nachprüfung.

Schumacher (Breslau).

Metschnikoff El., Etudes sur la résorption des cellules. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 10. p. 737.

In einer kurzen Einleitung macht M. auf die im Innern des lebenden Organismus zwischen verschiedenen Zellarten stattfindenden Kämpfe und auf unsere mangelhaften diesbezüglichen Kenntnisse aufmerksam; um der Frage näher zu treten, hat er Zellen in den schon entwickelten Organismus eingeführt. — M. bespricht zuerst die Resorption von Spermatozoen. Werden

einem Meerschweinchen Samenfäden von Meerschweinchen oder von anderen Thieren intraperitoneal eingeführt, so tritt zuerst kurzdauernde Phagolyse und dann Phagocytose ein. Der Kopf des Spermatozoon wird von einem Leukocyten aufgenommen und erst allmählich breitet sich das Protoplasma um den Schwanz herum und nimmt denselben auf; der Schwanz bewegt sich häufig noch, wenn der Kopf schon im Leukocyten ist, ein Beweis, dass die Aufnahme der Spermatozoen auch im lebenden Zustande stattfinden kann. Die Spermatozoen werden hauptsächlich von mononukleären, zum geringeren Theile von polynukleären Leukocyten aufgenommen; nach deren Resorption entsteht im Blutserum und in der Peritonealflüssigkeit ein Antikörper, welcher die Spermatozoen unbeweglich macht, aber weder agglutinirt noch auflöst. In einem zweiten Abschnitte prüft Verf. die Resorption der rothen Blutkörperchen von Gänsen im Peritoneum von Meerschweinchen. Hier erfolgt wiederum eine Phagocytose von noch lebenden Zellen und zwar durch die mononukleären Leukocyten (Makrophagen); die beladenen Zellen verlassen das Peritoneum, gehen in den Lymphstrom und von da aus in die Blutgefässe. M. konnte solche mit Blutkörperchenresten beladene Leukocyten in der Leber und sogar in der Pfortader nachweisen, während nach intraperitonealer Injektion von Carmin die rothen Partikelchen nur in den Zellen des Peritoneums anzutreffen sind.

Die mit rothen Blutkörperchen von Gänsen geimpften Meerschweinchen bilden Antikörper, und ihr Serum ist stärker hämolytisch und agglutinirend als das Serum nicht behandelter Thiere. Am wirksamsten ist das Blutserum, dann kommt die Peritonealflüssigkeit; am schwächsten ist die Flüssigkeit im Pericard. M. hat bei einer Reihe nicht behandelter Meerschweinchen die hämolytische Eigenschaft der verschiedenen Organe geprüft; er konnte feststellen mittels Aufschwemmungen in physiologischer Kochsalzlösung, dass Omentum, Mesenterialdrüsen und Milz hämolytisch wirken, während Leber und Knochenmark nicht im Stande sind, die Blutkörperchen von Gänsen aufzulösen. Nach Erwärmen auf 56° (45 Minuten bis 1 Stunde) war die hämolytische Wirkung aufgehoben. Da die hämolytisch wirkenden Organe sämmtlich Makrophagen enthalten oder bilden, kommt Verf. zum Schlusse, dass beim Meerschweinchen nur die Makrophagen hämolytische Substanzen besitzen, während das Knochenmark, d. h. die Hauptbildungsstätte für polynukleäre und eosinophile Leukocyten, keine solche bildet. Bei vorbehandelten Thieren sind die Verhältnisse ähnlich. Verf. nimmt an, dass die hämolytische Substanz der Säfte von den mononukleären Leukocyten stamme und von denselben ausgeschieden werden; die Makrophagen sind wirksamer als die Körpersäfte. Die Versuche v. Dungern's mit Taubenblut hat M. nachgeprüft; er kam aber zu entgegengesetzten Resultaten; er betont, dass man die verschiedenen Arten von Leukocyten nicht zusammenwerfen dürfe. Die Resorption der Blutkörperchen ist bei intraperitonealer Injektion eine rein phagocytäre, nach subkutaner Impfung erfolgt diese Resorption zum Theil durch die Phagocyten, zum Theile aber durch die Körpersäfte. Zum Beweis, dass die Makrophagen bei der Bildung der Antikörper eine bedeutende Rolle spielen, führt M. an, dass das Serum von intraperitoneal geimpften Meer-

schweinchen stärker wirke als das Serum subkutan geimpfter. Bei vorbehandelten Thieren findet nach intraperitonealer Injektion von rothen Blutkörperchen von Gänsen zuerst Häufchenbildung, dann Auflösung statt, und schliesslich werden Membran und Kern von den Phagocyten aufgenommen. Es findet aber gleichzeitig mit der extracellulären Auflösung eine Phagolyse im Peritoneum statt, so dass man annehmen kann, dass wenigstens eine der bei der Hämolyse wirksamen Substanzen in den Leukocyten enthalten ist. Nach Ansicht des Verf.'s sind zwei verschiedene Substanzen dabei erforderlich: der Immunkörper (Substance sensibilisatrice Bordet's), welcher von den Makrophagen schon unter gewöhnlichen Verhältnissen ausgeschieden wird, und das Addiment, welches viel fester an die Leukocyten gebunden ist und erst nach deren Auflösung frei wird.

In einem weiteren Abschnitte geht M. zur Besprechung der bei atrophischen Krankheiten lebenswichtiger Organe auftretenden Vorgänge über. Stets kommt es um die erkrankte Stelle herum zu einer Anhäufung von mononukleären Leukocyten, die dann in Bindegewebe umgewandelt werden. Es ist anzunehmen, dass es sich um Phagocyten handelt; diese Phagocyten nehmen andere, meist durch Krankheit geschwächte, aber nicht immer abgestorbene zellige Elemente auf. Dass die Phagocyten nur unnütz gewordene Organe und Gewebe auffressen, ist nicht richtig; zahlreiche bedeutungslose Elemente, so z. B. die rudimentären Organe, bleiben erhalten, während lebenswichtige Zellen aufgefressen werden. Wahrscheinlich fressen nach Verf.'s Ansicht die Phagocyten alle diejenigen Elemente auf, welche im Kampfe unterliegen, gleichgiltig, ob diese Elemente lebenswichtig sind oder nicht. Diese Annahme führt zur Hypothese, dass die Zellen Substanzen bilden müssen, um sich gegen die Makrophagen zu schützen. Es ist anzunehmen, dass es der ärztlichen Kunst gelingen werde, die gefährdeten Zellen, z. B. bei Atrophie und bei malignen Tumoren, zu schützen. Wird einem Meerschweinchen eine Emulsion von Rattenmilz subkutan injicirt, so wirkt das Serum nach 47 Tagen agglutinirend und auflösend auf Ratten-Leukocyten, welche in Peritonealflüssigkeit suspendirt waren: zuerst werden die mononukleären, dann die polynukleären und schliesslich die Mastzellen angegriffen. Das Serum dieser Meerschweinchen enthielt ein sehr wirksames Leukocidin. Nach Injektion von Mesenterialdrüsen von Kaninchen waren die Resultate ähnlich. Das Serum ist wirksam gegenüber den verschiedenen Leukocyten, nicht nur gegen Makrophagen. Eine gegenseitige Wirkung trat nicht auf; das Serum war gegen die Zellen anderer Thiere vollständig unwirksam. Weitere Untersuchungen sind im Gange.

Die Schlusssätze des Verf.'s lauten etwa wie folgt:

1. Die Resorption der Zellen wird hauptsächlich von den Makrophagen besorgt.

2. Die Makrophagen können nicht nur todte, sondern auch lebende Zellen aufnehmen.

3. Die Zellen werden häufig von kleinsten Pseudopodien umgeben, ähnlich wie die Vampyrellen es bei dem Aufsaugen von Algen machen.

4. Die ins Peritoneum von Meerschweinchen injicirten rothen Blukörperchen von Gänsen werden fast ausschliesslich von den Makrophagen aufgefressen;

diese Makrophagen gehen vom Peritoneum durch das Omentum, Lymphdrüsen, Milz und Leber in die Blutbahn.

5. Die agglutinirenden und die hämolytischen Substanzen befinden sich hauptsächlich im Blute.

6. Der Immunkörper wird sehr wahrscheinlich von den Makrophagen ausgeschieden am Ende der intracellulären Verdauung.

7. Die extracelluläre Auflösung der rothen Blutkörperchen von Gänsen kann verhindert werden bei Meerschweinchen mit hämolytischen Körpersäften. Diese Thatsache beweist, dass neben dem Immunkörper eine andere, fester an die Phagocyten gebundene Substanz bei diesem Vorgang erforderlich ist.

8. Nach der Resorption der Makrophagen hat das Serum die Eigenschaft, sowohl Makrophagen als polynukleäre und Ehrlich'sche Zellen zu zerstören.

Der Arbeit sind 2 Tafeln mit 23 schönen Abbildungen beigegeben.

Silberschmidt (Zürich).

Merck, Herstellung von Tuberkulosetoxin durch fraktionirte Auslaugung von Tuberkelbacillen. Patentschrift No. 108593.

Bei einem älteren Verfahren zur Gewinnung der in den Tuberkelbacillen enthaltenen Toxine fand eine Erwärmung auf 100° statt, und der Gedanke liegt nahe, dass durch eine solche Temperatur Bestandtheile der Tuberkelbacillen sich verändern. Ausserdem wurde hierbei nur ein Bruchtheil der Toxine wirklich gewonnen. Nachdem nun gefunden worden ist, dass die bei einer bestimmten Temperatur, z. B. 40°, auslaugbaren Toxine in der That durch Erhitzen auf 100° wesentlich verändert wurden, geht Merck nach seinem neu patentirten Verfahren zur Gewinnung eines Toxins, welches möglichst alle wirksamen in den Tuberkelbacillen enthaltenen Stoffe enthält, so vor, dass er zunächst die Tuberkelbacillen bei 35° auslaugt und abfiltrirt, dann dieses Verfahren bei stets um 5° steigenden Temperaturen so oft wiederholt, bis er zuletzt 100° erreicht. Die einzelnen Filtrate werden nach dem Erkalten gemischt und können bei niederer Temperatur im luftverdünnten Raum concentrirt werden. Bei diesem Verfahren gewinnt man 75 pCt. der in den Tuberkelbacillen enthaltenen Toxine. Mit dem gewonnenen Gifte sollen sich Thiere gegen die Infektion mit Tuberkelbacillen schützen lassen, und deren Serum soll antitoxische Eigenschaften gewinnen, welche dasselbe zur Immunisirung anderer Thiere gegen Tuberkelbacillen verwendbar machen.

Martin (Berlin).

Jordan E. O., The death-rate from diphtheria in the large cities of the United States. Philadelphia med. Journ. Vol. 3. p. 384—387. Febr. 18. 1899.

Verf. veröffentlicht eine Statistik über die Diphtheriesterblichkeit in 8 grossen amerikanischen Städten, vor und nach Einführung der Antitoxinbehandlung. In einer kleinen Uebersichtstabelle (No. 13) werden die Ergebnisse folgendermaassen zusammengestellt:



Stadt	Durchschnittliche Zahl der durch Diphtherie und Croup verursachten Todesfälle pro 10000 Einwohner	
	1886—96	1895—97
New York . .	15.1	8,0[1] (7,1)[2]
Chicago	12,0	6.4[1] (5.2)[2]
Brooklyn . . .	14,7	10,1[1] (8,8)[2]
Philadelphia .	10,1	11,0[1] (10,7)[2]
St. Louis . . .	11,7	7.5
Boston	11,8	10.9
Baltimore . . .	7.0	6.2
Milwaukee . .	13,5	7,3

1) 1895—98 2) 1896—98.

Verf. glaubt, die in einigen Städten beobachtete geringe Abnahme sei auf ungenügenden Gebrauch des Mittels zurückzuführen. Bei anderen Städten dagegen ist die Sterbezahl noch deutlich vermindert worden.

Nuttall (Cambridge).

Behring E., Die Werthbestimmung des Tetanusantitoxins und seine Verwendung in der menschenärztlichen und thierärztlichen Praxis. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 2. S. 29.

Der therapeutische Werth der Handelspräparate des Tetanusserums kann nach B. genau ebenso zuverlässig beurtheilt werden, wie der des Diphtherieserums. Die Prüfungsmethode besteht darin, dass man die Prüfungsdosis vom Testgift konstant lässt und die Serumprüfungsdosis variirt. Für die Erreichung genauer Werthbestimmungen ist dies von fundamentaler Wichtigkeit. Das Testgift hält sich durch Zusatz von Konservirungsmitteln (Malachitgrün, Natriumphosphat und Toluol) auch bei längerer Aufbewahrung sehr gut. Ein solches Testgift wird von den Höchster Farbwerken in Fläschchen mit je 5 ccm Inhalt für billigen Preis den Interessenten abgegeben. Dadurch wird die Angabe von Tizzoni widerlegt, dass es unmöglich sei, ganz genaue Werthbestimmungen des Tetanusserums von verschiedener Provenienz auszuführen, da es unmöglich sei, solche Testgifte herzustellen. Vergleichende Prüfungen ergaben, dass die giftneutralisirende Wirkung des Tizzoni-Merck-schen Tetanusserums unter allen Umständen 5 mal geringer ist als die des Behring'schen hundertfach normalen Tetanusantitoxins.

Weiterhin giebt B. Rathschläge für die Anwendung und die Dosirung des Tetanusheilserums; weder die intravenöse Injektion noch die Einspritzung in das Gehirn oder in das Rückenmark ist zu empfehlen, dagegen ist die subkutane Injektion in die Nachbarschaft der Infektionsstelle in solchen Fällen, wo dieselbe bekannt ist, dringend zu befürworten. Die Quantität des auf einmal einzuspritzenden Serums soll 20 ccm nicht überschreiten; demnach beträgt die Zahl der Antitoxineinheiten selbst bei den stärksten Serumarten (10 A.-E. in 1 ccm Serum) jetzt höchstens 200 statt der früher angegebenen 500. Wenn die Serumbehandlung alsbald nach Erkennung der ersten Krankheitssymptome, also schon am ersten, spätestens am zweiten Krankheitstag eingeleitet wird, so werden trotzdem die Behandlungsresultate nach der Ansicht von B. nicht

schlechter, sondern besser. Hierzu ist es aber nöthig, dass in grösseren Krankenhäusern und Apotheken stets das Serum vorräthig gehalten wird. Zur Erleichterung wird daher jetzt dasselbe in Dosen von je 100 A.-E. abgegeben. Zu prophylaktischen Einspritzungen in der menschen- und thierärztlichen Praxis reichen durchschnittlich schon 10—20 A.-E. vollkommen aus.

Dieudonné (Würzburg).

Winterberg, Untersuchungen über das Typhus-Agglutinin und die agglutinirbare Substanz der Typhusbacillen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 375.

Winterberg kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu folgenden Resultaten:

Das Typhus-Agglutinin wird durch absoluten Alkohol zusammen mit den Eiweisskörpern vollkommen gefällt und bei längerer Einwirkung des Alkohols theilweise oder vollständig vernichtet.

Durch Neutralsalze kann das Typhus-Agglutinin aus seinen Lösungen mehr oder weniger vollständig ausgefällt werden, wobei es sich ähnlich wie die Globuline verhält. In gleicher Weise wirken auch die Salze der Schwermetalle.

Gegenüber der Einwirkung von Säuren und Alkalien ist das Typhus-Agglutinin ausserordentlich empfindlich, dagegen wird es durch thierische und pflanzliche Verdauungsfermente sowie kräftige proteolytische Bakterienenzyme nicht zerstört.

Bei der Dialyse verhält sich das Typhus-Agglutinin wie andere kolloide Stoffe.

Die Entstehnng des Typhus-Agglutinins im Thierkörper ist abhängig von der Einverleibung der in Alkohol unlöslichen Theile der Typhuskulturen, auch wenn letztere keimfrei gemacht worden sind.

Scholtz (Breslau).

Fischer, Welchen praktischen Werth hat die Widal'sche Reaktion? Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 407.

Fischer behauptet, dass die Widal'sche Reaktion zwar ein beim Typhus abdominalis häufig vorkommendes Phänomen darstelle, ihr aber nicht der Werth einer differentialdiagnostisch entscheidenden Probe beizumessen sei. Zu diesem Resultat kommt Fischer theils auf Grund einer Durchmusterung der Literatur über die Widal'sche Reaktion, welche er zum grössten Theil für nicht beweisend hält, da nur der Nachweis von Typhusbacillen die Diagnose Typhus sichere, theils auf Grund zweier selbst beobachteter Typhusfälle mit negativer Reaktion, aber positivem Bacillenbefund. Zwei gleiche Fälle sind von Busch und Schumacher mitgetheilt worden. Ferner führt Fischer einige Fälle, speciell zwei von Kasel und Mann beobachtete Pneumoniekranke an, bei denen die Widal'sche Reaktion noch in einer Verdünnung von 1:50 vorübergehend positiv ausfiel, aber keinerlei Veranlassung für die Annahme eines Typhus vorlag.

Diese ganz vereinzelt dastehenden Fälle und auch die näheren Ausfüh-



rungen **Fischer's** dürften gegenüber der ungeheuren Menge gut beobachteter Typhuserkrankungen und ganzer Typhusepidemien, in denen sich die Widal-sche Probe als zuverlässig erwiesen hat, nach Ansicht des Ref. kaum den Werth dieser Reaktion erschüttern, und bei Beobachtung der bekannten Vorsichtsmaassregeln dürfte auch weiterhin wenigstens der positive Ausfall der Probe in der Regel als absolut entscheidend angesehen werden.

Scholtz (Breslau).

Mewius, Die Widal'sche Reaktion in ihrer Bedeutung für die Bekämpfung des Abdominaltyphus. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 422.

Mewius hält die Widal'sche Reaktion für ein unentbehrliches Hülfsmittel für eine systematische Bekämpfung des Abdominaltyphus. Besonders ist dies der Fall bei den recht häufigen, leichten und atypischen Typhuserkrankungen, deren Diagnose schwer oder selbst unmöglich ist, und welche meist unter dem Namen des „gastrischen Fiebers" geführt und daher nicht gemeldet werden. Welche Bedeutung aber die sichere und möglichst frühzeitige Feststellung gerade solcher Fälle für den Nachweis und die Beseitigung der Infektionsquelle hat, illustrirt Mewius an einer Anzahl eigener Beobachtungen.

Die Aerzte des Kreises Cosel O.-S., dem Mewius als Physikus vorsteht, sind mit sterilen Glaskapillaren ausgerüstet, mittels deren die Zusendung des Blutes verdächtiger Fälle erfolgt.

Scholtz (Breslau).

Radzievsky, Beitrag zur Kenntniss des Bacterium coli. Biologie. Agglutination. Infektion. Vorläufige Mittheilung. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 26. No. 24. S. 753.

Radzievsky hat 64 Colistämme aus demselben Darm und 5 weitere anderer Herkunft vergleichend untersucht und dabei besonders auch die Agglutinationsprobe benutzt. Die Immunsera, welche dabei Verwendung fanden, wurden theils von Kaninchen, theils von Hunden durch wiederholte Injektionen abgetödteter Colikulturen gewonnen. Folgende Resultate wurden gewonnen: Die erhaltenen Seren agglutinirten ihre homologen Mikrobien im Verhältniss von 1 : 1000 und darüber. In ein und demselben Darm kann man Colistämme finden, die sich in Bezug auf die Agglutination unterscheiden; und auch Colistämme, welche sich hinsichtlich ihrer biochemischen Eigenschaften ähnlich verhalten, können in verschiedenem Grade agglutinirt werden. Selbst bei Erhöhung der Virulenz durch mehrfache Passage durch den Thierkörper kann ein Bacterium coli sein ursprüngliches Verhalten hinsichtlich der Agglutination ändern.

Schliesslich können zwei Colisera, die anscheinend nichts Gemeinsames bezüglich ihrer homologen Mikrobien besitzen, trotzdem ein drittes Bact. coli in gleichem Grade agglutiniren.

Hinsichtlich der Erklärung des Processes der Agglutination verwirft Verf. die Theorie von Kraus und ist der Ansicht, dass die Fähigkeit der specifischen Seren, specifische Bodensätze in Kulturfiltraten zu bilden, ebenso wie das bakteriolytische und das agglutinirende Vermögen eine selb-

ständige Eigenschaft der Seren sei. In dem dritten kleinen Abschnitt über das Wesen der Infektion findet sich nichts besonders Neues.

Scholtz (Breslau).

Skchiwan, Contribution à l'étude du sort des levures dans l'organisme. Travail du laboratoire de M. Metschnikoff. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 10. p. 770.

Nach intraperitonealer und nach intravenöser Injektion von verschiedenen pathogenen nnd nicht pathogenen Hefearten konnte S. feststellen, dass die Zerstörung der Hefezellen den Leukocyten und zwar speciell den polynukleären zugeschrieben werden muss. Sehr häufig bildet sich um eine Hefezelle eine Rosette von Leukocyten, welche dann in eine Riesenzelle umgewandelt werden. Abgetödtete oder nicht virulente Blastomyceten werden viel rascher aufgenommen. Man kann im hängenden Tropfen die Weiterentwickelung der Hefezellen im Innern eines Leukocyten verfolgen, ein Beweis, dass die Hefezelle lebend aufgenommen wurde. Eine Tafel mit 17 Abbildungen veranschaulicht die vom Verf. mitgetheilten Resultate.

Silberschmidt (Zürich).

Welch W. M., Remarks on the present mild type of smallpox; the symptoms and diagnosis. Philedelphia med. Journ. Vol. 4. p. 973--979. 7 Fig. Nov. 18. 1899.

Verf. beschreibt eine Blatternepidemie, welche sich durch ihren milden, selten tödtlichen Charakter auszeichnete und meistens Neger betraf. Von vielen unerfahrenen Aerzten wurde die Krankheit für Varicella oder Impetigo contagiosa gehalten. Manche Kranke wurden nicht in der Ausübung ihrer gewöhnlichen Beschäftigungen gestört. Die Epidemie dehnte sich von den südlichen Vereinigten Staaten nach dem Norden aus. W. bekam 128 Fälle zu Gesicht, bei keinem ist ein Todesfall vorgekommen. 110 Personen waren nicht geimpft, 17 im frühesten Kindesalter geimpft und eine, nachdem sie der Infektion ausgesetzt worden war, geimpft worden. Es wurden 122 Neger und 6 Weisse betroffen. Von den 17 früher Geimpften zeigten 5 gute, 2 mässige und 10 sehr geringe Narben an der Impfstelle. Während 58 resp. 55 der Erkrankungen zwischen dem 15.—25. Jahr und darüber vorkamen, sind nur 15 Personen im Alter von 1—15 Jahren erkrankt. Die grosse Ausdehnung der Epidemie unter den Negern wäre dadurch zu erklären, dass Impfungen bei diesen Leuten recht schlecht ausgeführt wurden. Unter den Geimpften erkrankten im Alter von 10—15 Jahren 1; im Alter von 15—25 Jahre 8; von 25 Jahren und darüber 8. Es hatten also alle diese Personen das Alter erreicht, in dem die Schutzwirkung der ersten Impfung mehr oder weniger verloren geht. In der zuletzt in den Ver. Staaten herrschenden Epidemie von 1894/95 betrug die Mortalität unter den Nichtgeimpften 18 pCt., während in allen anderen Epidemien bis 1870 zurück die durchschnittliche Mortalität 58,38 pCt. war. Von den im Municipal Hospital zu Philadelphia 1870—1894 vorgekommenen 5000 Fällen waren 3148 geimpft und 1759 nicht geimpft worden, während 93 nicht klassificirt waren. Von den Geimpften, welche gute Narben



zeigten, erkrankten 1412, wovon 8,78 pCt. starben; von den Erkrankten, welche mässige Narben trugen, starben 14,71 pCt; von den 1070 Erkrankten, welche schlechte Narben aufwiesen, starben 27,10 pCt. Von den sämmtlichen Geimpften starben also 16,26 pCt. Von den Nichtgeimpften starben dagegen 58,38 pCt., während von den 93 nicht Klassificirten 24,73 pCt. starben. 7 Abbildungen begleiten den Text. Nuttall (Cambridge).

Flachs, Zur Impftechnik. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 7. S. 118.

Verf. schlägt an Stelle der seitherigen Impfstelle am Oberarm eine Stelle am Rumpf vor und zwar oberhalb des Rippenrandes. Die Impfstellen werden mit steriler Gaze bedeckt und dies mittels Heftpflasters befestigt. Entzündungserscheinungen und Anschwellungen der Lymphdrüsen treten dabei weit seltener auf als am Oberarm. Dieudonné (Würzburg).

Camus L. et **Gley E.**, Nouvelles recherches sur l'immunité contre le sérum d'anguille. Contribution à l'étude de l'immunité naturelle. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 10. p. 779.

Die Verff., welche verschiedene Arbeiten über Immunität gegen Aalserum veröffentlicht haben, versuchten die Frage zu lösen, ob die humorale, antitoxische Immunität bei geimpften Thieren nach einer gewissen Zeit nicht einer Zellen- oder cytologischen Immunität Platz macht. Die Versuche gestatten keine endgiltige Beantwortung. Antitoxin war stets im Blute geimpfter Kaninchen vorhanden, und deren rothe Blutkörperchen waren auch widerstandsfähiger als bei Kontrolthieren. C. und G. fanden, dass neben dem Igel auch Batrachier (Frosch, Kröte), Chelonier (Schildkröte), Vögel (Huhn, Taube) und Cheiropteren (Vespertilio murinus) rothe Blutkörperchen besitzen, welche in vitro gegen Aalserum sehr widerstandsfähig sind. Die meisten der spontan immunen Thiere besitzen kernhaltige rothe Blutkörperchen. Verff. haben das Blut neugeborener Kaninchen untersucht und gefunden, dass bei diesen Thieren die rothen Blutkörperchen in den ersten Tagen nach der Geburt sehr widerstandsfähig gegen Aalserum sind. Die Auflösung erfolgt bis zum 15. Tage nach der Geburt bei einer Verdünnung von $^1/_{100}$—$^1/_{800}$, während bei entwickelten Kaninchen eine Verdünnung von $^1/_{10000}$—$^1/_{20000}$ schon genügend ist, um die rothen Blutkörperchen zu zerstören; 2 Junge, welche von einem immunisirten Mutterthier stammten, hatten auch antitoxisch wirkendes Serum, die anderen nicht. Diese Thatsache beweist, dass die cytologische und die humorale Immunität neben einander bestehen können, und dass in Bezug auf den Mechanismus grosse Unterschiede bestehen zwischen der natürlichen und der erworbenen Immunität. Silberschmidt (Zürich).

Moxter, Ueber ein specifisches Immunserum gegen Spermatozoen. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 4. S. 61.

Aehnlich wie nach der Einverleibung von abgetödteten Cholera- und Typhuskulturen bakteriolytische Stoffe auftreten, bilden sich auch Antikörper bei Injektion von thierischen Zellen, z.B. Flimmerepithelzellen (v. Dungern).

Verf. wählte zu ähnlichen Versuchen die leicht isolirbaren Spermatozoen des Hammels, die frei von Beimengungen anderer Gewebszellen sind. Dieselben wurden in reichlicher Menge aus den frischen Nebenhoden dieses Thieres gewonnen, in physiologischer Kochsalzlösung aufgeschwemmt und theils subkutan, theils intraperitoneal Kaninchen oder Meerschweinchen injicirt. Als erstes Phänomen beobachtete man bei der Injektion in die Bauchhöhle von normalen Meerschweinchen ein Nachlassen der Beweglichkeit der Spermatozoen bis zum völligen Erlöschen derselben nach $1-1\frac{1}{2}$ Stunden. In der Bauchhöhle von Meerschweinchen dagegen, denen mehrmals vorher subkutan und intraperitoneal Spermatozoen einverleibt wurden, verläuft dieser Process weit rascher und ist schon nach 20—25 Minuten beendet. Der mit Spermatozoen vorbehandelte Meerschweinchenkörper hat demnach eine gesteigerte Fähigkeit gewonnen, dieselben Spermatozoen zu lähmen resp. abzutödten. Das weitere Schicksal der Samenzellen in der Bauchhöhle des normalen und immunisirten Meerschweinchens ist in beiden Fällen dasselbe. Bereits nach 25 Minuten werden die Spermatozoen zum Theil noch in beweglichem Zustande von Leukocyten aufgenommen, und nach 24 Stunden sind keine mehr frei in der Bauchhöhlenflüssigkeit zu finden, sondern alle befinden sich im Innern der Leukocyten. Niemals aber fand sich irgend eine Erscheinung, die als Auflösung aufgefasst werden konnte. Das Serum von immunen Kaninchen verhält sich in vitro nicht anders als normales Serum, dagegen wirkt das erstere innerhalb des Organismus schneller abtödtend auf Spermatozoen als normales Serum. Man muss hierbei natürlich vor der Injektion dem Serum die an und für sich schon demselben innewohnende abtödtende Wirkung durch 2stündiges Erhitzen auf 58° nehmen. Bringt man solches inaktivirtes Immunserum, mit Spermatozoen gemischt, in die Bauchhöhle normaler Meerschweinchen, so ist die Bewegung der Spermatozoen nach 5 Minuten erloschen, während sie bei normalem Serum 16 Minuten lang andauert. Der Immunkörper, der ausserhalb des thierischen Körpers also keine erkennbare Wirkung ausübt, wird ähnlich wie bei der Cholera innerhalb desselben in die aktive Form übergeführt. Das Immunserum zeigt ferner vorübergehende, aber deutliche Agglutination der Spermatozoen; es bilden sich Flocken, die im hängenden Tropfen als Häufchen lose zusammenhängender Spermatozoen sich zu erkennen geben. Diese Fähigkeit, zu agglutiniren, zeigte das Immunserum nur den Spermatozoen der Hammel, nicht aber denen des Pferdes und des Stieres gegenüber, sie ist also eine specifische.

Das Immunserum besitzt ferner eine specifisch auflösende Wirkung gegenüber den rothen Blutkörperchen des Hammels. Der Immunkörper wird sowohl von den Spermatozoen als den Erythrocyten gebunden, zeigt aber ersteren gegenüber eine grössere Affinität als letzteren. Auch eine agglutinirende Wirkung auf die Erythrocyten des Hammels besitzt das Immunserum, doch ist diese Eigenschaft nur nach Entfernung oder Inaktivirung der hämatolytischen Substanzen zu beobachten. Endlich zeigte Verf., dass die spermatozoicide Substanz des normalen Serums mit der hämatolytischen identisch ist.

Dieudonné (Würzburg).

Mayer G., Zum Verhalten von Gasflammen im abgeschlossenen Raum. Arch. f. Hyg. Bd. 37. S. 239.

Zu seinen Versuchen verwendete Verf. Säureballons, in welche mit Stahlmeissel die erforderlichen Löcher für die Zuleitungen geschlagen und mit Gummistopfen geschlossen wurden. Die Gasstichflamme erhielt eine Anfangshöhe von 3,8 cm und einen Gasverbrauch von 11 Litern pro Stunde = 0,03 Liter pro Sekunde. Von besonderem Einfluss auf das Erlöschen der Flamme erwies sich vor allen die Menge der zugeführten Luft; je weniger Luft in den Ballon eingeführt wurde, um so schneller erlosch die Flamme. Angefeuchtete Luft unterhielt ferner die Flamme besser, als vollkommen trockene. Bei einer Ventilation z. B. von 125 Stundenlitern angefeuchteter Luft erlosch die Flamme nicht mehr, während zur Erreichung desselben Effektes 210 Stundenliter trockener Luft nöthig waren. Um überhaupt das Erlöschen der Flamme zu verhindern, ist bei feuchter Luft eine zweimalige Lufterneuerung, d. h. Zuführung von 0,3 Litern pro Sekunde, um erhebliche Veränderungen an der Flamme hintanzuhalten, eine viermalige Erneuerung = 0,8 Liter pro Sekunde erforderlich. Bei trockener Luft stellen sich diese Zahlen erheblich höher: dreimalige Erneuerung = 0,6 Liter pro Sekunde verhindern Erlöschen, während bei viermaliger Erneuerung keine erheblichen Veränderungen an der Flamme mehr beobachtet werden können. Die bei ungenügender Verbrennung auftretenden Flammenfiguren hat Verf. auf einer der Arbeit beigegebenen Tafel festgehalten. Dieselben theilte er in 12 Perioden ein und diese wieder in 2 Gruppen, deren erste die geringen Veränderungen bis zur Entleuchtung, deren zweite die erheblicheren bis zum Erlöschen umfasst. Verf. fand nun, dass neben der Feuchtigkeit auch die Temperatur des Raumes von Einfluss auf die Flamme ist. Die Beziehungen zwischen Feuchtigkeit und Temperatur drückt er in folgenden Sätzen aus: „Eine leuchtende Flamme brennt im abgeschlossenen Raume um so intensiver, bedarf aber desto mehr Sauerstoff, je trockener die Luft und je höher die Temperatur des Raumes; sie erleidet desto später erhebliche Störungen in der Verbrennung und bedarf desto weniger Sauerstoff, jedoch auf Kosten der Verbrennungsintensität, je feuchter die Luft, je niedriger und konstanter die Temperatur ist."

Wolf (Dresden).

Bunte H. und **Eitner P.**, Leuchtkraft und Lichtfarbe des Kugellichts. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1899. No. 49 u. 50. S. 832 u. 848.

Die Verff. haben das vom Direktor Salzenberg in Krefeld erfundene Kugellicht einer eingehenden Untersuchung unterzogen, die sich auf folgende Punkte bezog:

1. Leuchtkraft des Kugellichts bei verschiedenen Gasdrucken, Feststellung des Gasverbrauchs und Ermittelung der Zusammensetzung des Gases sowie der Gasluftmischungen in den Brennern.

2. Lichtstärke des Kugellichts unter verschiedenen Winkeln gegen die Horizontalebene.

3. Spektrophotometrischer Vergleich von Kugellicht, Pressgaslicht und gewöhnlichem Gasglühlicht mit der Hefnerlampe und mit einander.

Die Ergebnisse der Untersuchung sind bis in alle Einzelheiten wiedergegeben und am Schlusse der Abhandlung wie folgt zusammengefasst:

1. Die Anwendung von 1 oder 1,1 Atm. Gasdruck gestattet eine sehr vortheilhafte ökonomische Ausnutzung des Gases.

2. Die Lichtvertheilung ist bei Anwendung von 1 oder 1,1 Atm. Gasdruck eine etwas gleichmässigere als bei Gasglühlicht, was wohl zurückzuführen ist auf die durch den hohen Gasdruck und die grosse Geschwindigkeit der austretenden Gase veranlasste Verschiebung der Flammenintensität nach oben und die gleichfalls dadurch hervorgerufene Erweiterung des Glühkörpers. Die Glühkörper verschmelzen beim Brennen nicht mit den Asbestfäden.

3. Der Gasdruck von 1 oder 1,1 Atm. ermöglicht ein Licht zu erzielen von angenehm gelblichem, sonnigem Ton bei gleichzeitigem hohem Nutzeffekt.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Körting L., Bemerkungen über den gegenwärtigen Stand der Acetylenbeleuchtung. Bericht, erstattet auf der 39. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- u. Wasserfachmännern in Kassel 1899. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1899. No. 50 u. 51. S. 843 u. 865.

Körting giebt in dem Bericht eine sorgfältige Zusammenstellung der bisher in der Literatur bekannt gewordenen Erfahrungen auf dem gesammten Gebiete der Acetylenbeleuchtungs-Technik und kommt auf Grund genauer Berechnungen zu dem Schluss, dass auch für kleinere Ortschaften bis herab zu 3000 Einwohnern eine Leuchtgasanstalt wirthschaftlich den Vorzug verdiene vor einer Acetylengasanlage, besonders schon deshalb, weil Acetylengas weitaus zu theuer sei, um es für Kochzwecke und zur Krafterzeugung verwenden zu können, während gerade in kleineren Ortschaften der Bedarf an Koch- und Kraftgas in ständiger Zunahme begriffen sei, in einzelnen Fällen die Nachfrage nach Leuchtgas bereits übertreffe.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Rasch E., Die Grundbedingungen einer ökonomischen Lichterzeugung unter besonderer Berücksichtigung des Nernst-Lichtes. Vortrag, gehalten im polytechnischen Verein zu München. Bayer. Industrie- u. Gewerbebl. 1900. No. 4—7. S. 28, 34, 44 u. 51.

In der Einleitung seiner höchst lesenswerthen Abhandlung weist Rasch darauf hin, dass wir zur Befriedigung unseres Lichtbedürfnisses ungemein verschwenderisch mit der zur Verfügung stehenden Energie umgehen: Während es sonst als Hauptgrundsatz der Technik gelte, mit geringstem Kostenaufwand das gesteckte Ziel zu erreichen, werde z. B. im Petroleumlicht wie im Gaslicht (älterer Art) nur etwa $^1/_2$ der aufgewendeten Energie zur Lichterzeugung aufgewendet.

In eingehenden Darlegungen sucht Rasch sodann die Grundsätze festzustellen, die zu einer wirthschaftlich richtigen Lichterzeugung führen können, und berichtet zugleich über den Werth der neueren Erfindungen auf dem Gebiete des Beleuchtungswesens nach dieser Richtung. Rasch geht hierbei besonders von der Formel Wien's aus, sowie von den Thatsachen, dass die

Helligkeit eines leuchtenden Körpers mit zunehmender Temperatur desselben sehr rasch wächst, und dass die grünen Strahlen des Spektrums die höchste Leuchtkraft besitzen. Diesen Grundsätzen ist Auer von Welsbach gefolgt, als er seine bahnbrechenden Versuche auf dem Gebiete der Gasbeleuchtungstechnik unternahm, während auf dem Gebiete des elektrischen Beleuchtungswesens grundlegende Erfindungen seit zwei Jahrzehnten nicht mehr gemacht wurden. Auch die vielfältigen Versuche, den Grundsatz des Leuchtens der Gase in Geissler'schen Röhren für die Beleuchtungstechnik dienstbar zu machen, dürfen Anspruch auf einen wirthschaftlich bedeutsamen Erfolg nicht erheben, weil bislang keine wesentlich bessere Energie-Ausnutzung durch sie erzielt wurde, als durch das Edison-Glühlicht. Auch dem Kapillarlicht Schott's kommt gegenwärtig eine solche Bedeutung noch nicht zu, obgleich ein äusserst intensives Leuchten erreicht wird, weil die Röhren sehr rasch zerstört werden. Daher scheint zur Zeit die Erfindung Nernst's berufen zu sein, die Entwickelung der elektrischen Glühlichtbeleuchtung auf neue Bahnen zu lenken. Sie darf um so mehr als grundlegend bezeichnet werden, als der Grundgedanke der Jablochkoff'schen Erfindung der ersten Elektrolytlampe so gut wie verloren gegangen war, weil die praktisch brauchbare Edison-Glühlampe seinerzeit den Sieg über diese Lampe davongetragen hat und damit auch den weit vortrefflicheren Grundsatz hatte in Vergessenheit gerathen lassen, auf dem die praktisch unverwerthbare Lampe Jablochkoff's beruhte.

Für Nernst's Grundgedanken wird es jedoch ebenfalls noch harter Arbeit der Technik bedürfen, bis diese feine und physikalisch fertige Erfindung zu einer wirthschaftlich brauchbaren umgewandelt ist, bis sie vor allem die gleiche Bequemlichkeit der Handhabung zeigt, wie das Edison-Glühlicht. Aber der Weg, den diese Erfindung der Beleuchtungstechnik weist, ist gegeben, die Grundsätze, auf denen sie fusst, sind die richtigen; darum dürfen wir uns der Hoffnung hingeben, dass sie uns dem Ziele rationeller Energie-Ausnutzung durch elektrisches Glühlicht ein gut Stück näher führen wird.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Scholtz, Ueber den Einfluss der Röntgenstrahlen auf die Haut und über ihre therapeutische Verwendung bei Hautkrankheiten. Zeitschr. f. prakt. Aerzte, Sep.-Abdr.

Eine einmalige, nicht übermässig lang dauernde Bestrahlung mit Röntgenstrahlen scheint nur selten Hautveränderungen hervorzurufen. Bei wiederholter, aber milder Anwendung tritt eine vorübergehende, etwa 3—4 Wochen währende Enthaarung ohne Entzündungserscheinungen, bei energischerer Bestrahlung häufig Hyperämie und Entzündung ein, während bei noch kräftigerem Verfahren bez. bei grösserer Disposition des Patienten sogar Ulceration und Gangrän die Folge sein kann. Eine nennenswerthe bactericide Wirkung besitzen die Strahlen nicht. Ausgedehnte Verwendung finden sie heute bei der Behandlung des Lupus. Nach dem älteren Verfahren brachte man die erkrankten Partien rasch zu tiefer Ulceration und überliess sie dann der Heilung, die oft mehrere Monate in Anspruch nahm. Neuerdings sucht man ohne alle stärkeren Reaktionen auszukommen. Diese

Behandlung ist freilich noch langwieriger und erstreckt sich meist über 6 bis 9 Monate, aber sie verursacht keine Beschwerden und kann ambulant vorgenommen werden. Die schliesslichen Erfolge sind bei beiden Verfahren bisher nicht allzu glänzend, wenn auch eine Reihe von „Heilungen" beschrieben ist. Vorzüglich lässt sich dagegen die enthaarende Wirkung der Röntgenstrahlen verwerthen, so namentlich bei der Behandlung des Favus capitis, der Trichophytie und der Sycosis simplex (Folliculitis) des Bartes. Die Enthaarung geschieht schmerzlos und in geradezu idealer Vollkommenheit.

H. Koeniger (Leipzig).

Die von der Gemeinde Wien neu errichtete Sanitätsstation im II. Bezirk, Gerhardusgasse 3/5, und die derzeitige Besorgung der Desinfektion und des Krankentransportes in Wien. Das Oesterr. Sanitätsw. 1899. Beilage zu No. 19.

Die Station wurde am 15. Januar 1899 dem vollen Betriebe übergeben und hat sich mit dem Krankentransporte für den I., II., V., IX. und XIX. Bezirk und mit der Desinfektion in den Bezirken I, II, VIII, IX und XIX zu befassen, ferner liegt derselben vorläufig auch noch der Transport der Leichen für die behördlichen Obduktionen aus allen Wiener Gemeindebezirken in die Leichenkammer des k. k. allgemeinen Krankenhauses ob. Zur Besorgung des Dienstes sind 12 Sanitätsdiener, ferner 2 Sanitätsaufseher und 1 Desinfektionsdiener angestellt. Für die Desinfektion dienen 3 Desinfektionsapparate von der Firma Popper & Söhne, die so aufgestellt sind, dass von der einen Seite die inficirten Gegenstände zu- und auf der anderen Seite abtransportirt werden; die Verbindung bewerkstelligt ein Baderaum mit zwei Garderobenräumen für die inficirte und reine Kleidung des Dieners. Zum Krankentransport besitzt die Station derzeit 9 Krankenwagen, 5 für den Transport von Infektions- und 4 für den von gewöhnlichen Kranken; 2 der letzteren sind ganz neu mit besonderen Federn und Vorrichtungen zur seitlichen Einschiebung der Kranken eingerichtet, einer davon mit Gummirädern ausgestattet. Für den Leichentransport sind 3 Leichenwagen vorhanden. Gleich im ersten Monate hatte die Station 328 Transporte zu besorgen, und zwar 205 Krankentransporte (169 Nichtinfektions- und 36 Infektionskranke) und 123 Leichentransporte. Die Kosten der Einrichtung der Station beziffern sich auf ca. 75 000 fl.

Ausser dieser Station besteht in Wien noch die Sanitätsstation V, Untere Bräuhausgasse 61, für die Bezirke IV, V, VI und X mit 11 Sanitätsdienern und 3 Paar Pferden und die Sanitätsstation XIV, Pillersgasse 21, für die Bezirke XII, XIII, XIV und XV mit 8 Sanitätsdienern und 3 Paar Pferden. Die Desinfektion wird in Wien derzeit von 35 Sanitätsaufsehern, die für die Besorgung der groben Desinfektionsarbeiten 40 Desinfektionsdiener zugetheilt haben, besorgt. Die Sanitätsaufseher unterstehen den Bezirksärzten. Desinficirt wird mit Karbolsäure- oder Lysollösungen, ausnahmsweise mittels Formalin oder Paraformaldehyd mit der Schering'schen Lampe oder mit Hilfe der Pero-



nosporaspritze. Die Desinfektion sowie der Krankentransport wird bisher von der Gemeinde unentgeltlich besorgt. Alle in Verwendung kommenden Organe haben ihre Dienstinstruktionen, die in der Beilage mit abgedruckt sind.

Hammer (Brünn).

Das Kaiser Franz Josef-Krankenhaus in Märisch-Ostrau. Das Oesterr. Sanitätsw. 1899. No. 37 u. 38.

Ein ganz modernes, nach dem Korridorsystem gebautes städtisches Spital, das der Choleragefahr 1892—1895 seine Entstehung verdankt. Es besteht aus dem Hauptgebäude, das einstöckig ist und vollständig ausgebaut 100—107 Betten enthalten dürfte, dem Wirthschaftsgebäude, dem Schwesternhause mit Betraum, der Leichenhalle, der Eishalle, dem Pumpenhaus und dem Pavillon für Infektionskranke. Das Hauptgebäude hat Centralheizung (Niederdruck-Dampfheizung) und entsprechende Ventilationsanlagen, ausserdem an den Fenstern Klappflügeleinrichtungen, die sich übrigens auch in den Nebengebäuden befinden, welche durch Eisenöfen beheizt werden. Das Krankenhaus ist elektrisch beleuchtet, und das gleichfalls eingeführte Gas dient nur zu Kochzwecken. Die Einrichtung des Spitals, die den Vergleich mit jeder wohl eingerichteten Klinik auszuhalten vermag, ist vielfach den Einrichtungen der Grazer chirurgischen Klinik nachgeahmt, an welcher der derzeitige Primärarzt Dr. Friedrich Neugebauer langjähriger Assistent war. Ausser dem Primärarzt sind noch 2 Sekundärärzte für den ärztlichen Dienst, 1 Verwalter und 1 Aufnahmebeamter für den administrativen Spitaldienst bestellt. Den Wartedienst besorgen derzeit 12 geistliche Schwestern und eine Oberin aus dem Kloster der barmherzigen Schwestern vom heiligen Kreuz. Als Hilfskräfte dienen ein Hausmeister (Portier), ein Maschinist, ein Heizer (im Winter) und 3 Wärter.

Hammer (Brünn).

Bedoin, Médecine publique. L'assistance hospitalière et la loi du 15 juillet 1893. La Revue philanthropique. III. 2. No. 16. p. 445—459.

Die Durchführung des schon mehrfach erwähnten Krankenversorgungsgesetzes von 1893 begegnet immer noch grossen Schwierigkeiten. Besonders bezieht sich dies auf den Neubau und die Vergrösserung von Hospitälern in kleineren Gemeinden, obgleich hierzu staatliche Subvention gewährt wird. Selbst wo das Bedürfniss ein äusserst dringendes ist, siegen oft mehr oder weniger verhüllte Kirchthurmsinteressen. Dabei verfügen etwa 25 Millionen Einwohner Frankreichs über kein Krankenhaus. Denn in Folge der bisherigen ganz willkürlichen Schaffung von Hospitälern aus Stiftungen u. s. w. giebt es hier grosse und viele, dort kleine oder gar keine. Nach Verf. empfiehlt es sich, für das flache Land kleine Krankenhäuser zu errichten, die für eine beschränkte Zahl nicht transportabler Ortskranker bestimmt sind. Erst in zweiter Linie ist an grössere Hospitäler zu denken, wie deren in Frankreich mit Ausnahme des Seinedepartements bis 1893 nur 180 existirten. Der erste vom Ministerium ausgearbeitete Gesetzentwurf machte in der That für jede Kommune, resp. eine Gemeinschaft kleinerer Kommunen ein Krankenhaus obligatorisch, während dies jetzt nur fakultativ ist. B. giebt mit Recht ersterer Bestimmung den

Vorzug. Betreffs der inneren Einrichtung schreibt ein Ministerialerlass vom 28. December 1896 vor: Trennung der Kranken von den Greisen, Isolirung der Infektionskrankheiten, aseptisches Operations- und Gebärzimmer, gute Verpflegung und Trinkwasser, gutes Abfuhrsystem. Die Kosten sollen möglichst gering sein, um die Sache nicht zu diskreditiren. Den Gemeinden erwachsen hierbei noch Ersparnisse durch Wegfall der Transportkosten und Verbilligung der Verpflegungssätze gegenüber denen in der grossen Stadt. Die Kosten für die Einzelnen vermindern sich noch mit der Zunahme der Hospitalisation, da dann nicht blos die schweren Fälle aufgenommen werden, die eines langen Aufenthaltes bedürfen.

In Betracht kommen ferner: Hebung des allgemeinen Gesundheitszustandes durch Entfernung von an ansteckenden Krankheiten Leidenden, Wegfall der Gefahren des Transportes für Kranke und Publikum.

Stern (Bad Reinerz).

Buttersack F., Der Werth der Beschäftigung in der Krankenbehandlung. Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Ther. 1900. Bd. 3. S. 641.

In der Behandlung der Nervenkrankheiten hat im Lauf der letzten Jahre die Beschäftigungstherapie weiteste Anerkennung gefunden; der Verf. tritt nun lebhaft dafür ein, dieses Princip planmässig in der allgemeinen Krankenbehandlung in dem Sinne anzuerkennen, dass das Arbeiten, Sichbethätigen für die Genesung, bezw. Konsolidirung der sonst erzielten Heilerfolge von unschätzbarem Werthe sei. Zahlreiche Citate zeigen, wie hervorragende Aerzte aller Zeiten die Beschäftigung therapeutisch bewerthet und verwerthet haben.

Bezüglich der Auswahl geeigneter Beschäftigung werden die nöthigen Hinweise gegeben und einige allgemeine Gesichtspunkte besprochen.

H. Winternitz (Halle a. S.).

Braun E., Gutachten des k. k. niederösterreichischen Landessanitätsraths über Missstände bei Haltung von Kost- und Pflegekindern. Das Oesterr. Sanitätsw. 1899. No. 23 u. 24. S. 208 u. 223.

Das sehr ausführliche Gutachten, das auch die Ansichten mehrerer gewiegter Fachmänner wiedergiebt, weist darauf hin, dass entgegen der in einzelnen Ländern Oesterreichs, so in Böhmen und in Niederösterreich, ziemlich gut organisirten Obhut und Pflege der Findelkinder die Haltung von Kost- und Pflegekindern, auf welche die Findelanstalten gar keinen Einfluss haben, ganz ohne jede Beaufsichtigung gehandhabt wird. Diesbezügliche Umfragen haben in der That in diesem Zweige der Kinderpflege grosse Missstände ergeben, deren Abstellung auf Gesetzeswege ein dringendes Bedürfniss ist. In England und Frankreich ist der Kinderschutz schon seit langem gesetzlich, in den meisten Städten Deutschlands durch ortsstatutarische Bestimmungen geregelt. In Oesterreich bestehen, in Ungarn wenigstens für gewisse Comitate, Ministerialverordnungen bezüglich des Kinderschutzes, und



in Steiermark ist derselbe durch das Landesgesetz vom 7. September 1896 geregelt. Die zu erlassenden diesbezüglichen Gesetzesbestimmungen hätten Vorschriften bezüglich der socialen und moralischen Qualitäten der Pflegeeltern, ferner bezüglich der Existenzführung und Ueberwachung hauptsächlich in sanitärer Beziehung und endlich Bestimmungen über den rechtlichen Schutz solcher Kinder zu enthalten. Von Interesse dürfte es sein, zu erfahren, dass in dem Gutachten auch Frauenvereinen, die sich zu dem speciellen Zwecke gründen sollten, ein Platz behufs Erzielung einer wirksamen Ueberwachung der Pflegekinder eingeräumt wird. Hammer (Brünn).

Schwartz O., Ueber Unterricht und Prüfung der für die ersten Hülfeleistungen bei Verwundungen im Kriege und plötzlichen Unglücksfällen im Frieden auszubildenden Personen. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 31. S. 705.

In Köln, wo bisher das Samariterwesen, und zwar nicht nur die geschäftliche Leitung, sondern auch die Ausbildung der Samariter, in den Händen eines Laien lag, hat sich unter ärztlicher Oberleitung ein neuer Verein vom Rothen Kreuz für das öffentliche Rettungswesen in Kriegs- und Friedenszeiten gebildet, unter statutenmässigem Anschluss an das Centralcomité der Vereine vom Rothen Kreuz und an die zuständigen Staats- und Kommunalbehörden und unter Zuziehung der Vertreter der Berufsgenossenschaften, der Krankenkassen und Industriellen, sowie des Vaterländischen Frauenvereins. Verf. betont, dass es in jedem geordneten Staate Sache der Medicinal- und Gesundheitspolizei ist, die erforderlichen Maassnahmen zur Organisation des öffentlichen Rettungswesens zu treffen und die getroffenen sachkundig beaufsichtigen zu lassen. Interessant ist die Reminiscenz eines Erlasses der Kgl. Regierung in Coblenz aus dem Jahre 1817, in welchem alle damals unter Disciplin der höheren Verwaltungsbehörde stehenden Aerzte aufgefordert wurden, gemeinschaftlich mit den Ortsvorständen, Pfarrern und Schullehrern Anstalten zu treffen, dass einige Einwohner, die sich durch Geistesbildung und Interesse für das Gemeinwohl ausgezeichnet hätten, praktisch in der Anwendung der empfohlenen Rettungsmittel geübt würden. Unter vorzugsweiser Mitwirkung des ärztlichen Standes sollte durch diesen Erlass schon damals der Zweck der Esmarch'schen Samariterschulen erreicht werden. Auch hier mag daran erinnert werden, dass bei allen derartigen Einrichtungen erstes Erforderniss eine sachgemässe Ausbildung der Helfer ist, und dass die sich selbst überlassene Naturhülfe einer fehlerhaft und unbesonnen angewandten künstlichen Hülfe unter allen Umständen vorzuziehen ist. Roth (Potsdam).

Schering E., Verfahren zum Desinficiren mittels Formaldehyds. Patentschrift No. 107243.

Nach einem früher patentirten Verfahren zur Desinfektion mit Formaldehyd wurde eine Formaldehydlösung durch Hindurchleiten durch einen erhitzten Hohlkörper vergast und gleichzeitig über die Depolymerisationstempe-

ratur des Paraformaldehyds erhitzt. Die neu patentirte Modification dieses Verfahrens besteht darin, dass durch denselben Hohlkörper nicht nur die Formaldehydlösung, sondern auch die Feuergase hindurchgeleitet werden. Der Apparat ist wie folgt konstruirt. Von einer Wärmequelle aus werden Feuergase durch ein Rohr abgeführt. Durch die Seitenwand dieses Rohres tritt ein kleineres Röhrchen, welches sich in der Axe des grösseren in der Richtung, welche die Feuergase bei ihrem Entweichen nehmen, umbiegt und an seinem Ende eine Zerstäubungsdüse trägt. Dieses Röhrchen steht an seinem anderen Ende mit einem Gefäss in Verbindung, in welchem sich Formalin unter Druck befindet. Durch diesen Druck wird das Formalin in dem weiteren Rohr zerstäubt, wodurch eine saugende Wirkung auf die Feuergase ausgeübt wird, sodass in dem Rohr eine Vergasung des Formaldehyds erzeugt wird. Aus dem freien Ende des Rohrs, welches in den zu desinficirenden Raum geleitet wird, strömen also Verbrennungsgase und gasförmiger Formaldehyd, vorausgesetzt, dass die Feuergase nicht durch eine zu grosse Hitze zur Entzündung der Formaldehydgase geführt haben. Martin (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

(J) Unter 278 deutschen Orten hatten eine höhere Sterblichkeit als 35,0 (auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet): im Juni 10, im Juli 36; eine geringere als 15,0: im Juni 47, im Juli 22 Orte. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben im Juni in 28, im Juli in 123; weniger als 200,0: im Juni in 131, im Juli in 50 Orten. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. S. 779 u. 875.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1900. No. 35, 36 u. 37.

A. Stand der Pest. I. Grossbritannien. London. Die Mittheilungen englischer Zeitungen vom 15. 8., dass auf dem Schiffe Clan Mac Arthur auf der Reise von Kalkutta nach London resp. Glasgow angeblich ein Todesfall an Pest vorgekommen und ein pestverdächtiger Kranker in London gelandet worden ist, haben sich als unwahr herausgestellt, insofern nach Angabe des Londoner Hafenarztes auf diesem Schiffe weder ein pestverdächtiger noch ein Pesttodesfall vorgekommen ist. — Liverpool. An Bord des Schiffes Highland Mary, das am 27. 8. von Buenos Aires dort einlief, war ein Matrose, der während der Reise am 8. 8. an Pest erkrankt war. Derselbe wurde sofort, obwohl nach amtlicher Erklärung Ansteckungsgefahr kaum noch vorlag, im Hospital der Hafensanitätsbehöde isolirt. — Glasgow 28. 8.: im Krankenhause 1 Todesfall an Beulenpest festgestellt. 31. 8.: bisher 12 Erkrankungen, sämmtlich bis auf einen leichterer Natur; 93 Personen unter Beobachtung. 3. 9.: in einem anderen Stadtviertel als die ersten Fälle ein stark verdächtiger Fall. In Goran am Clyde, einem Nachbarorte Glasgows, mehrere pestverdächtige Erkrankungen. — Ueber den Ausbruch der Epidemie in Glasgow wird Folgendes bekannt: der 1. Fall betraf wahrscheinlich ein Kind, das in der am 25. 8. endenden Woche an den Erscheinungen einer akuten Lungenentzündung erkrankte und nach 48 Stunden starb. Die Eltern des Kindes, sowie ein Hausgenosse erkrankten ebenfalls, man fand bei ihnen pestverdächtige Erscheinungen. Dieselben hatten mit einem in Glasgower Docks beschäftigten

Arbeiter nachweislich in regem Verkehr gestanden. Die nächsten Fälle ereigneten sich in einem Nachbarhause. Der Häuserkomplex, in dem die Pestfälle vorgekommen waren, wurde unter sanitäre Kontrole gestellt, die Isolirung der Bewohner und die nothwendigen Desinfektionen sofort angeordnet. — II. Türkei. Smyrna. 28. und 31. 7.: je 1 Erkrankung. 1.—21. 8.: keine Neuerkrankungen mehr. Konstantinopel. 22. 8.: Auf dem Dampfer Niger der Messageries maritimes wurde bei der Ankunft ein 14jähriger armenischer Knabe aus Karput, der sich in dem syrischen Hafen Alexandrette eingeschifft hatte, als pestkrank gefunden. Derselbe sowie 2 andere unter pestverdächtigen Erscheinungen erkrankte Personen wurden in der Lazarethstation Clazomenä, wohin das Schiff auf Anordnung des Gesundheitsraths gebracht worden war, am 24. 8. gelandet und isolirt. Das Schiff ging nach theilweiser Desinfektion mit einem unreinen Gesundheitspass nach Marseille weiter. III. Aegypten. Alexandrien. 4.—11. 8.: 4 Erkrankungen, 7 Todesfälle. 12.—17. 8.: 3 Erkrankungen, 2 Todesfälle. 18. 8.—24. 8.: 4 Erkrankungen, 4 Todesfälle. 25. 8.—31. 8.: 1 Erkrankung, 1 Todesall. In Aegypten überhaupt vom 27. 4.—1. 9.: 119 Erkrankungen, 54 Todesfälle. IV. Britisch-Ostindien. 15.—21. 7.: in der Präsidentschaft Bombay: 118 Erkrankungen, 80 Todesfälle. In der Stadt Bombay: 107 Erkrankungen, 70 Todesfälle. (Bombay Government Gazette vom 2. 8.) V. Japan. Osaka. 10.—30 6.: 9 Erkrankungen, 6 Todesfälle. Bis 25. 7.: keine weiteren Erkrankungen. VI. Philippinen. Manila. 10.—16. 6.: 6 Erkrankungen, 3 Todesfälle. Cavite. 17. 6.—7. 7.: 1 Erkrankung. VII. Brasilien. Rio de Janeiro. 16. 7. bis 25. 7.: 47 Erkrankungen, 23 Todesfälle. 26.7.—5.8.: 31 Erkrankungen, 32 Todesfälle. VIII. Neu-Süd-Wales. Sydney. 1.7.—7. 7: 1 Erkrankung. 8. 7.—14. 7.: 3 Erkrankungen. 15. 7.—24. 7.: 1 Erkrankung. — Sämmtliche in Behandlung befindliche Fälle (14. 7.: 51) sind leichterer Natur. Der Hafen von Sydney wird von der Regierung als pestfrei erklärt. IX. Queensland. 8. 7.—14. 7.: Brisbane: 2 Erkrankungen, 1 Todesfall. Rockhampton: 1 Erkrankung, 1 Todesfall. Cairns: 2 Erkrankungen. Townsville: 1 Erkrankung, 3 verdächtige Fälle. 15.—21. 7.: Brisbane: 2 Erkrankungen, 1 Todesfall. Cairns: 1 Todesfall 22. 7.—28. 7. Brisbane: 3 Erkrankungen. Townsville: 2 Erkrankungen, 1 Todesfall. Cairns: 1 Erkrankung. X. Südaustralien. Adelaide. 23. 7.: 1 Erkrankung.

B. Zeitweilige Maassregeln gegen Pest. Kiautschou-Gebiet. Unter dem 25. 5. hat der Kaiserliche Gouverneur zu Tsingtau die Häfen von Makao, Kobe und Osaka als von der Pest verseucht erklärt und angeordnet, dass auf Schiffe aus diesen Häfen die Bestimmungen unter 3 und 4 der Verordnung vom 21. 4. 1900 Anwendung finden. Deutsches Reich: der Reichskanzler hat durch Rundschreiben vom 31. 8. die Regierungen der Bundesstaaten ersucht, die aus dem Hafen von Glasgow eintreffenden Seeschiffe der gesundheitspolizeilichen Kontrole zu unterwerfen. In Grossbritannien selbst, in Belgien, den Niederlanden, in Dänemark, Schweden und Norwegen, in Spanien, in Portugal und auch in Aegypten sind gleichfalls Vorbeugungsmaassregeln gegen eine Einschleppung der Pest aus Glasgow angeordnet worden.

C. Stand der Cholera. Britisch-Ostindien. Kalkutta 15.—21 7.: 43 Todesfälle. 22 7.—4. 8.: 38 Todesfälle. Jacobitz (Halle a. S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau."

X. Jahrgang. Berlin, 1. Oktober 1900. No. 19.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 25. Juni 1900 im Kaiser und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhause. Vorsitzender: Herr Spinola, Schriftführer: Herr Proskauer.

Herr **A. Baginsky: Ueber Einrichtung moderner Kinderkrankenhäuser, anschliessend Besichtigung des Kaiser und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhauses.**

Redner erinnert daran, dass es ein zufälliges Zusammentreffen sei, dass er gerade an demselben Tage, am 25. Juni 1883, in der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege jenen ersten Vortrag „Ueber Kinderkrankenhäuser" gehalten habe, welcher den Anstoss dazu gegeben habe, mit der Einrichtung eines Kinderkrankenhauses in grösserem Stile und den Verhältnissen Berlins angemessen, vorzugehen. Freilich sei der damals betretene Weg kein leichter gewesen, und es habe viele Jahre der Sammlung bedurft, ehe man an die eigentliche Einrichtung des Kinderkrankenhauses habe herantreten können, die vielleicht gar nicht zu ermöglichen gewesen wäre, hätten nicht die städtischen Behörden Berlins mit der Darbietung eines grossen Grundstückes mitgeholfen und auch mit der Stiftung jenes Fonds zum Andenken an den hochseligen Kaiser Friedrich, welchen Ihre Majestät die Kaiserin Friedrich gelegentlich der Uebernahme des Protektorates dem unter Virchow's Führung zusammengetretenen Comité zur Verfügung gestellt habe, in dankenswerthester Weise mit eingegriffen. So sei der Bau zu Stande gekommen, in dessen Räumen die heutige Sitzung abgehalten werde.

In seinem ersten Vortrage habe der Redner entwickelt, wie dringend es, bei der Eigenart der das kindliche Alter heimsuchenden Erkrankungsformen und der für das kindliche Alter nothwendigen Pflege, geboten sei, besondere Kinderkrankenhäuser zu errichten. Damals habe er auch die Grundzüge für das Bauprogramm eines solchen Kinderkrankenhauses entworfen, und es sei nunmehr, nachdem das Kinderkrankenhaus bereits 10 Jahre bestehe und in Thätigkeit sei, die Frage zu beantworten, in wie weit sich das Programm selbst bewährt habe, oder inwiefern dasselbe etwa für andere in der Zukunft zu erbauende Kinderkrankenhäuser modificirt werden könne. Die Frage könne auch nach der Seite hin erörtert werden, in wie weit die in dem Kinderkrankenhause eingeführte Art der Pflege den Bedürfnissen entspreche, nachdem Redner über dieselbe ebenfalls in demselben Verein, am 19. März 1894, in einem eingehenden Vortrage Bericht gegeben habe.

In dem zuerst entworfenen Bauprogramm sei in Aussicht genommen:

1. die Errichtung eines Verwaltungsgebäudes mit Bureaux und Apotheke,
2. die Einrichtung einer inneren und einer äusseren Abtheilung für nicht kontagiöse Kranke,

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.



3. eine Säuglingsabtheilung ev. mit der Einrichtung für die Aufnahme von Ammen resp. von Müttern,

4. eine Poliklinik mit Einrichtungen für vorläufige Isolirung der Kranken, Untersuchungs- und Ordinationszimmer,

5. 4 Isolirgebäude für Scharlachkranke, Diphtherie-, Masern- und Keuchhustenkranke, mit allem Zubehör, eigener Wohnung des Arztes, Wärterpersonal u.s.w.

6. Oekonomiegebäude mit Küche, Waschhaus, ev. als Adnex Milchwirthschaft.

7. Orthopädische Turnanstalt.

8. Leichenhaus mit Kapelle und Laboratorium für wissenschaftliche Arbeiten.

Das Kinderkrankenhaus sollte nicht über die Einrichtung für 250 bis 300 Betten hinausgehen.

Das Kaiser und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhaus sei nun im Wesentlichen nach diesem Grundplane errichtet worden; zwar sei dasselbe noch nicht fertig ausgebaut, weil die bisherigen Mittel dazu nicht ausgereicht hätten, so dass beispielsweise die innerlich und äusserlich Kranken noch in einem Hause in etwas beschränktem Maasse untergebracht seien, auch fehle noch das centrale Verwaltungsgebäude, und man habe sich für Masern- und Keuchhustenkranke mit vorläufigen Barackeneinrichtungen behelfen müssen. Das, was aber bisher nach dem ursprünglichen Plane ausgeführt worden sei, habe sich im Grossen und Ganzen vortrefflich bewährt und könne vielfach nach den erworbenen Erfahrungen als mustergiltig bezeichnet werden. Redner wolle nun an der Hand der vorgeführten Bauzeichnungen im Einzelnen die Bauten erörtern und auf etwa noch Verbesserungsfähiges hinweisen.

1. Die Poliklinik. Sie bestehe aus 2 Abtheilungen, derjenigen für nicht infektiöse und der für infektiöse Kranke. Die Trennung geschehe sofort beim Eintritt der Kranken in das Haus, durch den im Aufnahmezimmer stationirten Assistenzarzt. Für die nicht infektiösen Kranken sei ein grosses Wartezimmer vorgesehen, daneben Ordinationszimmer, in welchem am Vormittage von den inneren Aerzten, am Nachmittage den chirurgischen Aerzten Ordinationen abgehalten werden. Für die infektiösen Kranken seien 4 Einzelzimmer vorgesehen, je 1 für Diphtherie, Scharlach, Masern und Keuchhusten. Die Zimmer seien alle in der gleichen Weise mit Möbeln aus leicht zu reinigendem Material (nur Glas und Eisen) ausgestattet. Der Dienst werde von dem einzelnen, jeder Abtheilung besonders zugetheilten Assistenten verrichtet. Verbesserungsfähig wäre an diesem Theile des Hauses, dass für die infektiösen Kranken ein besonderer Ausgang vorgesehen werde, damit die definitiv als infektiös erkannten Kranken mit den nicht infektiösen in möglichst geringe Berührung gebracht werden.

In dem Obergeschoss dieser poliklinischen Abtheilung befinden sich 6 Einzelzimmer für dubiöse, nicht sicher zu diagnosticirende Kranke infektiöser Natur — die Quarantäneabtheilung. In derselben sei Wohnung für einen Arzt und für ausreichendes Wartepersonal vorgesehen. Auch hier könnte die Verbesserung angestrebt werden, dass nicht die Einzelzimmer, wie es geschehen sei, sämmtlich auf einen Mittelkorridor einmündend angeordnet werden, sondern dass jedes Zimmer von aussen zugängig gemacht werde. Es wäre sogar am besten, für die Quarantäne, die an sich etwas mehr Einzelzimmer als 6 erhalten könnte, ein eigenes kleines Gebäude zu errichten, in welchem eine volle Isolirung von Arzt und Wartepersonal zu ermöglichen sei.

In dem Krankenhause sei alsdann in sehr verständiger Weise die Kochküche von dem Waschhause vollkommen getrennt ausgeführt worden. Dies sei bei den Infektionsgefahren, welche mit der Bearbeitung der schmutzigen Wäsche gerade in einem Kinderkrankenhause verbunden sei, und bei dem kolossalen Bedarf an Wäsche, absolut geboten; ein Zusammenlegen beider Einrichtungen auch nur in demselben Hause, selbst bei fast völlig getrennten Einrichtungen, wäre für ein Kinderkrankenhaus verhängnissvoll geworden.

Die Kochküche sei ein selbständiges, wegen der Raumverhältnisse an die Poliklinik angelehntes, aber völlig von derselben getrenntes Gebäude, in grossen geräumigen Abmessungen. Die gesammte Anordnung habe sich aufs Vortheilhafteste bewährt, da Spülräume und Kochräume gut gegen einander abgemessen seien. Vor Allem aber habe sich die Einrichtung eines besonderen Raumes für die Sterilisirung der Milch, mit den ganz eigenartigen, von dem Redner selbst getroffenen Vorrichtungen, über welche er jüngst erst in der Zeitschrift für Krankenpflege ausführlich Bericht gegeben habe, als ebenso nothwendig, wie vortheilhaft erwiesen.

Die Wäschereieinrichtungen könnten für ein Kinderkrankenhaus nicht gross genug abgemessen werden. Alles, was man sich auch davon vorstellte, habe sich nicht als ausreichend erwiesen, und man könne dreist sich dahin aussprechen, dass für das einzelne kranke Kind zum Mindesten das 4 fache von derjenigen Wäschereieinrichtung getroffen werden müsse, die man als für Erwachsene ausreichend zu betrachten gewohnt sei. Thatsächlich seien die von Anfang getroffenen Wäschereieinrichtungen als durchaus unzureichend befunden worden, und so habe denn in den letzten 2 Jahren eine neue Dampfmaschine, eine zweite grosse Centrifuge, ein neuer Dampftrockenraum und eine Dampfrolle zu den ursprünglichen Einrichtungen hinzugefügt werden müssen, was weiterhin zur Vergrösserung der Kesselanlagen Anlass gegeben habe. Man könne sich einen Begriff von dem Wäschebedarf machen, wenn man erwäge, dass bei einem täglichen Krankenstande von 160—170 Kindern täglich mindestens 12 Ctr. Wäsche zur Reinigung kommen, was einer durchschnittlichen Stückzahl von 4000 entspreche. Die Handhabung der Wäsche geschehe jetzt im Gegensatze zu früherer Anwendung so, dass die Wäsche, insbesondere der Infektionsabtheilungen und der Säuglingsabtheilung, bereits in den Pavillons selbst bei ca. 90° C. in schwacher Sodalösung erhitzt, dann vorläufig mittels der Wringmaschine vom Wasser befreit und so in die Wäschebottiche des Waschhauses übergeführt werde. Dies verhüte jede Infektion und gestatte gleichzeitig, dass die Wäsche nicht erst durch den Desinfektionsapparat geschickt zu werden brauche, was früher geschehen sei und sich gar nicht bewährt habe, da gelegentlich der Dampfsterilisirung die Wäsche zwar aseptisch gemacht wurde, aber mit unauslöschlichen Flecken versehen blieb und so ein unsauberes Ansehen behielt.

Die eigentlichen Desinfektionseinrichtungen (Dampfsterilisation im grossen Stile) mit getrennten Räumen für Unreines und Aseptisches seien die jetzt wohl überall eingeführten und hätten sich ganz gut bewährt. Freilich bedürfen die Vorrichtungen einer steten und sehr strengen bakteriologischen Kontrole.

Absolut nothwendig sei die Einrichtung eines Verbrennungsofens für schmutzige Verbandstoffe, besondere Abfälle u. s. w., und es sei für diese Zwecke

ganz neuerdings ein Kori'scher Verbrennungsofen mit Rauchverbrennung errichtet worden. Derselbe befinde sich in der Nähe des Leichenhauses.

Redner wendet sich nun der Betrachtung der eigentlichen Krankenhausabtheilungen zu und hebt hervor, wie die Raumabmessung von 8 qm pro Bett bei $4^1/_2$ m Saalhöhe und künstlicher Ventilation mit dreimaligem Luftwechsel pro Stunde sich bisher vortrefflich bewährt habe. Die inneren und äusseren Abtheilungen, noch in demselben Hause untergebracht, seien absolut frei geblieben von malignen Krankenhausinfektionen (Sepsis, Gangrän, Bronchopneumonie u. s. w.). Wenn, was bei dem Verkehr von Besuchern auf diesen Abtheilungen und durch Uebersehen oder Irrthümer in der Diagnose nicht auszuschliessen sei, hier und da einmal Masern, Scharlach oder Diphtherie auf den Abtheilungen zur Beobachtung gekommen sei, so sei es stets geglückt, in kurzer Frist durch Isolirung und Desinfektion der Infektion Herr zu werden und die weitere Ausdehnung der eingeschleppten Krankheit zu verhindern. Nur einmal und zwar ganz im Anfange, als die umliegenden Flächen noch als Ablagerungsstätten von Müll benutzt wurden, seien einige Typhusfälle im Hause vorgekommen, ganz augenscheinlich durch Fliegen erzeugt und verschleppt, und es sei gerade diese Beobachtung sehr wichtig nach der Richtung hin geworden, wie gefährlich selbst bei den besten Einrichtungen eines Krankenhauses demselben eine schädliche Umgebung zu werden vermöge, jedenfalls weit mehr, als von einem gut geführten Krankenhause an Schädlichkeit der Umgebung zugeführt werden könne. Freilich giebt dies aber auch einen Fingerzeig dafür, wie ausserordentlich wichtig es sei, dass in einem Kinderkrankenhause selbst mit den Dejektionen, den Windeln u. s. w. auf das Allervorsichtigste umgegangen werde, und wie sehr man sich der Fliegen, als sicherer Infektionsträger, zu erwehren habe.

Die Einrichtungen der Infektionspavillons haben sich ganz besonders gut bewährt, und es sei gerade hier ein wichtiger Punkt der Krankenhausbauhygiene zu berühren. Es sei nachgerade zu einem Dogma geworden, dass Mittelkorridore für den Krankenhausbau zu verwerfen seien. Gewiss bieten dieselben bei der sonst üblichen Art ihrer Ausführung viele nicht zu unterschätzende Nachtheile. Wenn indess die Mittelkorridore so zur Ausführung gelangen, wie v. Weltzien und Schmieden dies in den Diphtherie- und Krankenpavillons des Kinderkrankenhauses gethan haben, so könne kaum etwas Besseres überhaupt erdacht werden, und die beiden grossen für Diphtherie und Scharlach zur Ausführung gelangten Pavillons seien geradezu als ideal zu bezeichnen. Das Eigenartige sei die basilikale Hochführung und die Belichtung des Mittelkorridors durch leicht lüftbare Seitenfenster. Dieselben gestatten eine intensive Durchlüftung der rechts und links von dem Korridor gelegenen Krankenräume, ohne Zugempfindung für die Kranken, was gerade für die Scharlachkranken in der Rekonvalescenz von der grössten Bedeutung sei; ferner sei dadurch die Errichtung einer hinreichenden Zahl kleinerer Krankenzimmer, ohne welche ein Kinderkrankenhaus überhaupt nicht bestehen könne, zu ermöglichen. Man könne mit den grossen Krankensälen bei Kindern gar nichts anfangen, weil die Kinder durch ihre Unruhe sich stören, und weil man wegen der zahlreichen Komplikationen, Mischinfektionen u. s. w. gar nicht genug Isolirräume zur Verfügung haben könne. Alles dies sei in den geradezu unüber-

trefflichen beiden Infektionspavillons erreicht, und dieselben werden noch für lange Jahre als Musterbauten für Kinderkrankenhäuser gelten können. Dieselben haben sich zum Mindesten bisher als in jeder Beziehung einwandsfrei erwiesen.

Redner giebt alsdann kurze Hinweise auf die von ihm noch getroffenen besonderen Einrichtungen zur Lüftung der hohen Oberfenster, ferner zur eigentlichen Diphtheriekrankenpflege (grosse Sprayapparate u. s. w.)

Was übrigens auch als besonderer Vorzug des chirurgischen Pavillons (jetzt noch für innerliche und chirurgische Krankheiten) bezeichnet werden müsse, sei die Zugängigkeit und Helle der Räume des Souterrains, und insbesondere der der Luftreinigung dienenden Luftkammern, was der Aufsicht und Kontrole sehr zu Gute komme.

Die in dem Krankenhause als provisorische Einrichtungen zur Ausführung gelangten Baracken für Masern und Keuchhusten, für Säuglinge, haben sich nur zum Theil bewährt, und zwar soweit sie in Korksteinen zur Ausführung gelangt sind; während sich die Ausführung mit Magnesitplatten wegen der geringen Widerstandsfähigkeit des Materials gegen Erwärmung als für den Krankenhausbau untauglich erwiesen hat. Die Platten biegen sich und bekommen Sprünge, auch die Fugen weiten sich und erscheinen trotz allen Ausbesserns als weite Risse, so dass sehr bald stetige Reparaturen nicht ausbleiben, ohne dass doch befriedigende Verhältnisse durch dieselben geschaffen werden.

Redner verbreitet sich alsdann über die für die Säuglinge besonders zu schaffenden Einrichtungen kleinerer Krankenräume, über die Beschaffung und Handhabung der Milch, indem er nochmals auf die Nothwendigkeit hinweist, dass ein Kinderkrankenhaus mit hinreichenden Mengen täglich mehrmals frisch gewonnener, unter besonderer Obhut erzeugter Milch versehen werden müsse. Das Krankenhaus habe auf Grund kontraktlicher Abmachungen täglich 3 mal frische Milch, die in dem obenerwähnten Sterilisirungsapparat zur Abkochung gelange.

Derselbe weist ferner hin auf die ganz enormen Infektionsgefahren in einem Krankenhause, in welchem die verschiedensten Infektionskrankheiten nebeneinander zur Behandlung kommen, was bei der grossen Empfänglichkeit der Kinderwelt für die einzelnen Infektionskrankheiten zu den strengsten Maassnahmen in der Isolirung der einzelnen Abtheilungen, des Personals, des Materials u. s. w. Anlass gebe; es sei die Durchführung aller hier zu treffenden Maassnahmen einzig nur dadurch gewährleistet, dass die ganze Leitung in einer sachverständigen Hand koncentrirt sei, weil Durchkreuzungen der einheitlichen Anordnungen das ganze Haus in Gefahr bringen und ev. durch Verbreitung von Infektionen zur Schliessung desselben Anlass geben würden. Das Correlat dieser strengen Isolirungsmaassnahmen seien die Einrichtungen im Leichenhause und das Bestehen eines für bakteriologische und hygienische Studien gut ausgestatteten Laboratoriums. — Es sei für Beides im Krankenhause in ausreichendem Maasse gesorgt, wenngleich man sich hier immerhin sehr bescheiden abgefunden habe. Bei alledem sei im Leichenhause zur Durchführung gelangt, dass infektiöse und nicht infektiöse Leichen in getrennten Räumen zur Sektion kommen, und dass die Isolirung der Assistenten sich auch dahin erstrecke, dass dieselben nicht nach Willkür die Infektionsräume betreten dürfen. Das Laboratorium ist neuerdings mit guten Thierställen versehen worden, was unumgänglich nothwendig gewesen sei, weil die stete bakteriologische Kontrole

der Infektionskrankheiten, das Studium der Infektionserreger der einzelnen Krankheitsformen, sich von den eigentlich klinischen Studien und Krankenbeobachtungen nicht trennen lasse und therapeutische Maassnahmen von bakteriologischen Befunden mehr oder weniger abhängig gemacht werden müssen. Das Gleiche gelte überdies für die chemischen Untersuchungen, ohne welche eine erspriessliche Krankenbehandlung kaum mehr zu denken sei.

Im Ganzen und Grossen sei demnach, entsprechend dem allerersten Grundplane, in dem Kinderkrankenhause eine Anstalt geschaffen worden, welche allen wissenschaftlichen und praktischen Anforderungen entspreche, soweit dieselbe bis jetzt zur Ausführung gelangt sei.

Während des Bestehens des Krankenhauses bis zum Abschlusse des Jahres 1899 seien 19 337 Kinder stationär, 81 225 poliklinisch behandelt worden. Von Säuglingen (0—1 Jahr) seien, wiewohl man vorerst gar nicht die Absicht gehabt habe, dieselben überhaupt in dem Krankenhause zu verpflegen, unter dem Zwange der Verhältnisse 4521 zur Verpflegung gekommen, mit der immerhin günstigen Mortalität von nicht mehr als 40,8 pCt., wobei allein in dem Jahre 1898 = 1023 zur Verpflegung gekommen seien. Auf der eigentlichen inneren Abtheilung seien 5182 (ohne die Säuglinge), auf der äusseren 2344, auf der Diphtherieabtheilung 3702, der Scharlachabtheilung 1686, der Masernabtheilung 1015 Kinder zur Behandlung gekommen, Zahlen, welche beweisen, wie gross das Bedürfniss für das Krankenhaus in Berlin sei, und wie sehr der Wunsch gerechtfertigt sei, dass das Krankenhaus sobald als irgend möglich zum definitiven Ausbau gelange. Redner hebt schliesslich hervor, mit welchem Verständniss die städtischen Behörden Berlins der Entwickelung des Krankenhauses zu Hilfe gekommen seien, und wie es wohl zu wünschen sei, dass die wohlhabende Bürgerschaft sich dem dringenden, auf alle Kreise der Bevölkerung sich erstreckenden Bedürfnisse nicht verschliessen möge, da die Bekämpfung der Infektionskrankheiten in dem Krankenhause schliesslich doch allen Kreisen zu Gute komme.

Sitzung vom 6. Nov. 1899. Vorsitzender: Herr Spinola, Schriftführer: Herr Proskauer.

L. Fürst (Berlin) a. G.: hatte die Darlegung einer **Reform des Molkereiwesens** zu seinem Thema gewählt und machte Vorschläge zu einer gesetzlichen Regelung desselben, die sich, wenn möglich, über das ganze Gebiet des Deutschen Reiches zu erstrecken hätte. Redner ist der Ansicht, dass nach den Thatsachen, welche der Tuberkulose-Kongress, sowie der Thierärztliche Kongress zu Baden-Baden bezüglich der Verbreitung der Perlsucht unter den Rindern, sowie der Tuberkelbacillen in der Milch und Butter ergeben haben, eine solche gesetzliche Regelung der Produktion und des Verkaufs der Milch und ihrer Produkte nicht länger aufgeschoben werden sollte. Da die Milch nicht nur eines der verbreitetsten Volksnahrungsmittel, zumal für die Kinder ist, sondern auch gegen bakterielle und toxische Einflüsse eine grosse Empfindlichkeit besitzt, da ferner lebende, entwickelungstüchtige Tuberkelbacillen durch zahlreiche Untersuchungen in derselben, besonders in der Rahmschicht und Butter, nachgewiesen sind, da ferner durch den Genuss ungekochter, inficirter Milch zahlreiche Individuen in frühester Jugend den

Keim zur Tuberkulose acquiriren und so Viele im besten Erwerbsalter zu Grunde gehen, wodurch dem Staate und der Gesellschaft ein grosser volkswirthschaftlicher Schaden erwächst, muss eine Besserung dieser Missstände mit aller Energie angestrebt werden. Redner kann sich ein Erreichen dieser Besserung, obwohl er den Werth volksthümlicher Belehrung und Aufklärung keineswegs verkennt, nur auf dem Wege eines strengen, radikalen, möglichst lückenlosen Gesetzes denken, für welches allerdings gemeinsame Berathungen von Aerzten, Thierärzten, Bakteriologen, Landwirthen und Milchtechnikern die theoretische und praktische Grundlage schaffen müssten. Einer solchen Vorarbeit sollen seine Vorschläge als Anregung und Anhalt dienen.

Die gesetzliche Regelung muss sich — so führte er aus — über das ganze Reich erstrecken, weil rein lokale Verordnungen, wie sie z. B. für Berlin und andere Grossstädte bestehen, bei den heutigen Verkehrsverhältnissen leicht illusorisch werden. Man denke nur an die weite Versendung von Milch und Butter. Ferner glaubt er die Durchführung hygienischer Maassregeln nicht bloss dem guten Willen oder der Einsicht überlassen zu dürfen. Es müsse, analog anderen hygienischen Vorschriften, ein Zwang bestehen und zu diesem Behufe nur derjenige Milchproducent eine Koncession erhalten, der allen Anforderungen rationellen Milchbetriebes genügt. Verletze er in gröblicher Weise die Vorschriften, so müsse ihm die Koncession entzogen werden können. Zeitweilige Revisionen müssten den Milchbetrieb kontrolliren. Jeder Producent müsse für sich, für sein Personal und seine Verkaufsstellen die Garantie übernehmen und zwar nicht bloss bezüglich der Milch, sondern auch bezüglich der Milchprodukte (Sahne, Schlagsahne, Butter, Buttermilch, Quark u. s. w.), eine Garantie, welche durch Verschlussbanderollen, Plomben und Etiquetten ersichtlich zu machen sei. Mischmilch verschiedener Ursprungsstellen will Redner nicht gelten lassen, da hierdurch der Ausgangspunkt einer Infektion verwischt wird. — Was die Stallhygiene betrifft, so verlangt Vortragender selbst für die kleinen Milchbetriebe helle, luftige, reinliche und trockene Räume mit undurchlässigem, abfallendem Fussboden, häufigem Wechsel der Streu, das Verbot des Ansammelns von Dünger innerhalb des Stalles, häufige Reinigung und Desinfektion des Milchstalles, Vertilgung von Insekten und Ungeziefer, zweckmässige, sterilisirbare Melk- und Sammelgeräthe von Zinkblech, die mit reinem, abgekochtem Wasser zu reinigen und höchst sauber zu halten seien, absolute Reinlichkeit der Euter, der Melker und ihrer Hände. Milchpersonal resp. Milchproducenten, in deren Behausung oder Familie infektiöse Krankheiten herrschen, sollen für die Dauer derselben von jeder Manipulation mit der Milch ausgeschlossen sein. Das Milchvieh soll nach Ansicht des Vortragenden vor der Einstellung auf seinen Gesundheitszustand amtsthierärztlich untersucht werden. Die Tuberkulinimpfung soll sich auch auf die kleinsten Betriebe erstrecken und, falls stärkere Reaktionen in Verbindung mit klinischen Erscheinungen vorhanden sind, die Ausschliessung des betreffenden Milchviehs bedingen. Bei Eutertuberkulose und sonstigen Krankheiten der Kühe ist Ausschliessung ohne Weiteres geboten. Veränderungen im Viehstande sind dem Amts-Thierarzt binnen 24 Stunden mitzutheilen. Die zweckmässigen, zulässigen und nicht zulässigen Fütterungsarten hat die Behörde anzugeben; das Futter ist in einem trockenen Raume ausserhalb des

Stalles aufzubewahren. Häufiges Tummeln der Thiere im Freien, sowie — falls es die Verhältnisse gestatten — mehrmonatlicher Weidegang ist erwünscht, damit die Thiere nicht stallsiech werden. — Die Behandlung der Verkaufsmilch anlangend, verlangt Vortragender, dass keine Milch roh abgegeben, sondern alle an der Ursprungs- oder Sammelstelle mindestens pasteurisirt werde. Sammeln der Milch darf nicht im Stallraum, sondern nur in einem luftigen Nebenraum erfolgen; Sammelgefässe, Siebe, Seihtücher, Centrifugen und Separatoren sind täglich mit heissem Sodawasser zu reinigen, Kiesfilter wöchentlich. Allwöchentlich ist eine Stichprobe zur Ermittelung des Fettgehaltes und specifischen Gewichts zu entnehmen; die zulässigen Minima beider sind von der Behörde zu bestimmen. Alle Flaschen und Gefässe sind mit Plombe, Banderolle und Etiquette zu versehen. Aus beiden letzteren muss die Ursprungsstelle und die Zeit der Gewinnung zu ersehen sein. Grosse Transportgefässe sind nur für Anstalten, Restaurants, Cafés etc. zulässig, im Uebrigen aber ebenfalls mit Plombe und Etiquette zu versehen. Transportgefässe aus Holz, Abschöpfen der Verkaufsmilch aus grossen Gefässen, Ablassen aus Hähnen an den Wagen sollen nicht mehr zulässig sein.

Für Prüfung von Milch und Milchprodukten sind bakteriologisch-chemische Laboratorien im Anschluss an die Physikate zu organisiren. Verfälschungen der Milch unterliegen wie bisher dem Nahrungsmittelgesetz. Schliesslich sollen Milchproducenten, die sich durch mustergültige Etablissements bewähren, staatliche Auszeichnungen erhalten, besonders pflichtgetreues Molkereipersonal soll durch Geldprämien und Diplome belohnt werden. — Die bisherigen Einwürfe, dass derartige gesetzliche Regelung die Bevölkerung beunruhige, praktisch nicht durchführbar, die Ursache der Vernichtung kleinbäuerlicher Existenzen sei, zuviel Kosten und Kontrolpersonal erfordern und die Milchversorgung der Grossstadt erschweren würde, widerlegte der Vortr. eingehend, indem er zugleich auf analoge Vorschriften bezüglich der Fleischbeschau, der Schutzpockenimpfung, der Desinfektion u.s.w. hinwies, die sich auch nicht blos durch Belehrung, sondern nur durch gesetzlichen Zwang durchführen liessen, aber nach kurzem Widerstande der Gegner, nach Ueberwindung von Uebergangsstadien und bei zunehmender Einsicht von dem Nutzen solcher Maassregeln im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege jetzt weder hinsichtlich ihrer Durchführbarkeit, noch bezüglich ihrer Zweckmässigkeit angezweifelt werden. So sei auch eine gesetzliche Regelung des Molkereiwesens eine berechtigte Forderung der Hygiene, und ihre Durchführung, die für die Volksernährung von höchster Bedeutung ist, nur eine Frage der Zeit.

Dem Referat folgte eine sehr lebhafte Debatte, an der sich die Herren Liebreich, Strassmann, Orth, Baginsky, Obermüller, Baer und Herzberg besonders betheiligten.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

X. Jahrgang. Berlin, 15. Oktober 1900. № 20.

(Aus dem pathologischen Institut des Neuen allgemeinen Krankenhauses zu Hamburg-Eppendorf. [Prosektor Dr. E. Fraenkel.])

Ueber neuere Nährböden zur Züchtung des Tuberkuloseerregers, sowie über ein neues Anreicherungsverfahren bei der Untersuchung auf Tuberkelbacillen.

Von

Dr. Georg Jochmann, Assistenzarzt.

Seit der Epoche machenden Arbeit von R. Koch über die Aetiologie der Tuberkulose haben die Ansichten über einzelne wichtige biologische Eigenschaften des specifischen Erregers derselben einen bedeutungsvollen Wandel erfahren. Während in der ersten Zeit nach seiner Entdeckung in der bakteriologischen Forschung die Annahme galt, dass man es dabei mit einem äusserst anspruchsvollen und schwer fortzuzüchtenden Mikroorganismus zu thun habe und als Nährsubstrat fast ausschliesslich erstarrtes Blutserum von Rindern verwendet wurde, gelang es seit der Verwendung des Glycerins als Zusatz zu Tuberkelbacillen-Nährböden durch Nocard und Roux eine ganze Reihe weiterer guter Nährsubstrate, wie den Glycerinagar, die Fleischbrühe, ja auch die Gelatine zur Fortzüchtung des Tuberkuloseerregers dienstbar zu machen. Wie wenig wählerisch und anspruchsvoll aber der Tuberkelbacillus ist, zeigte Sander, der in dem eiweissarmen Kartoffelsaft Reinkulturen desselben züchtete, Kühne, welcher ihn auf eine ganz erstaunlich schmale Kost setzte, indem er völlig eiweissfreie Nährlösungen dazu verwandte, Proskauer und Beck und C. Fraenkel, welche die Kühne'schen Nährlösungen noch vereinfachten.

Bis in die neueste Zeit galten als die ertragreichsten und am schnellsten zum Ziele führenden Nährböden für den Tuberkuloseerreger: alkalisches Glycerinserum, alkalischer Glycerinagar mit einem Glyceringehalt von 2—3 pCt., und von flüssigen Nährlösungen die alkalische Glycerinbouillon. Zur Fortzüchtung von Reinkulturen erfüllten diese Nährböden vollkommen ihren Zweck; jedoch litten sie alle an dem Mangel, dass sie bei dem Versuch, aus Sputum oder Kaverneninhalt oder sonst tuberkelbacillenhaltigem Material die specifischen Stäbchen zu isoliren, in den meisten Fällen deswegen sich als wenig

brauchbar erwiesen, weil sie der Entwickelung der begleitenden Bakterien kein Hinderniss in den Weg setzten und so meistentheils einer Ueberwucherung der viel langsamer wachsenden Tuberkelbacillen Vorschub leisteten. Es ist daher erklärlich, wie sehr von der bakteriologischen Wissenschaft ein Nährboden begrüsst werden musste, der die Eigenschaft haben sollte, die Entwickelung der Tuberkelbacillen in demselben Maasse zu fördern, wie er das Wuchern der Begleitbakterien zu hemmen im Stande war. Dieser Nährboden, über den Hesse in der Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. (1899. Bd. 31. H. 3) berichtet, hat denn auch eine ganze Reihe von Nachprüfungen erfahren und er hat die Erwartungen, die man an ihn knüpfte, wenn auch nicht ganz, so doch in gewisser Weise erfüllt.

Der Erste, der über Nachprüfungen der Hesse'schen Angaben berichtet, war Bronstein, der in 24 Fällen bei seinen Untersuchungen von tuberkelbacillenhaltigem Auswurf zum Ziel gelangt ist und 8 Fälle von verdächtigem Urin mit gleichem Erfolge untersucht hat.

Die zweite Publikation war ein in der Münch. med. Wochenschr. (No. 22. S. 782) erschienenes Autoreferat von mir über einen in der biologischen Abtheilung des ärztlichen Vereins Hamburg gehaltenen Vortrag. In weiterer Verfolgung der mit dem Hesse'schen Heyden-Nährstoffagar erzielten Ergebnisse berichtete ich damals über eine neue Methode der Anreicherung von Tuberkelbacillen, auf die ich ausführlich am Schlusse dieser Arbeit zurückkommen will.

Weitere seitdem erschienene Arbeiten über dieselbe Frage stammen von Ficker, Römer und C. Fraenkel. Bevor ich meine eigenen Erfahrungen, speciell über den mit Heyden-Nährstoff bereiteten Hesse'schen Agar, mit denen der anderen Autoren vergleiche, möchte ich auf die Ficker'sche Arbeit etwas genauer eingehen. Ficker, welcher dem Heyden-Agar den Rang eines optimalen Nährbodens nicht zuerkennen will, berichtet in seiner sehr sorgfältigen und eingehenden Arbeit über eine Anzahl Nährböden, auf denen er ganz hervorragende Ernten erzielt hat, und zwar hat er sein Augenmerk namentlich auf solche Nährböden gerichtet, welche der Zusammensetzung der eigentlichen Wachsthumsstellen der Tuberkelbacillen möglichst nahe kommen z. B. auf Sputumnährböden, Gehirnnährboden und andere Organnährböden. Auf den Gedanken, Gehirn-Nährsubstrate zu seinen Versuchen zu verwenden, brachte ihn namentlich die Erfahrung, dass die saure Reaktion der Nährstoffquelle das Wachsthum der Tuberkelbacillen begünstige. Und da das Gehirn nach dem Tode starke Säuregrade zeigt, so verwendete er Gehirnagar und Gehirnserum, denen er bedeutend günstigere Erfolge zuschreibt wie allen anderen von ihm zum Vergleich herangezogenen festen Nährsubstraten. Da mir für die Zwecke einer neuen, noch zu schildernden Anreicherungsmethode für Tuberkelbacillen daran lag, die am schnellsten zum Ziele führenden Nährböden zu kennen, so habe ich, die Angaben Ficker's verwerthend, eine Anzahl Nährstoffquellen in ihrer Ertragsfähigkeit mit einander verglichen.

Ich will zunächst die festen Nährsubstrate besprechen. Alle Kulturen wurden auf frisch hergestellten Nährböden angelegt, und zwar wurden immer je 3 Röhrchen von jedem Nährboden beschickt mit 3 Oesen einer Auf-

schwemmung von Tuberkelbacillen in Peptonwasser. Die Aufschwemmung wurde nach dem Vorgange von Ficker in der Weise hergestellt, dass eine Portion Reinkultur vermittels eines angerauhten Glasstabes an der Innenwand des Peptonwasser-Röhrchens $^1/_2$ Stunde lang verrieben wurde. 3 Oesen dieser Aufschwemmung wurden dann 3 Minuten lang auf den verschiedenen Nährböden sorgfältig verrieben und die Röhrchen mit Gummikappen versehen.

Von den beiden durch Ficker empfohlenen, mit menschlichem Gehirn bereiteten Nährböden, dem Gehirnagar und dem Gehirnserum, ziehe ich das letztere vor. Der Gehirnagar (Hirnkolatur und Agarlösung aa, 3 pCt. Glycerin) ist umständlicher zu bereiten, weil die Hirnflocken gern sedimentiren und dies erst kurz vor der Entfernung durch Schütteln verhütet werden muss. Sein flockiges Aussehen stört etwas bei der Betrachtung der ersten Anfänge des beginnenden Wachsthums, und dann waren, wenigstens in meinen Versuchen, die Erträge bedeutend geringer als auf Gehirnserum.

Das Gehirnserum dagegen (eine Mischung von Menschenhirnkolatur und Hammelserum mit 3 pCt. Glycerin) erweist sich als ein ganz vorzügliches Nährsubstrat. Nach 20 Tagen war die ganze Fläche bedeckt mit unzähligen graugelben Kolonien, die theils knötchenähnlich sich erheben, theils zu wulstigen Massen mit faltiger Oberfläche konfluiren, welche später einen orangerothen Farbenton annehmen. Besonders hervorzuheben ist, dass die sauer reagirende Hirnkolatur dem Serum zugemischt wurde, ohne dass eine Neutralisation oder ein Alkalisiren des Nährsubstrates vorgenommen wurde.

Weniger günstige Resultate hatte ich mit den Sputumnährböden. Das Sputumserum bestand aus 2 Theilen Rinderserum, 1 Theil sterilem Phthisikersputum, 2 pCt. Glycerin. Das Sputum habe ich vor dem Sterilisiren einen Tag im Brütschrank gehalten, weil dadurch nach Erfahrungen, die ich schon früher gemacht hatte, alkalisches Sputum die saure Reaktion anzunehmen pflegt. Der Sputumagar bestand aus 2 proc. neutralem Fleischwasseragar, Sputum aa, 2 pCt. Glycerin. Hinsichtlich der Bereitung und des Aussehens gilt dasselbe wie für den Hirnagar. Auf beiden Nährböden erzielte ich nur geringe Erträge in Gestalt von grauweissen Plättchen und höchstens hanfkorngrossen Kolonien von grauweissem trockenen Aussehen nach 20 tägigem Wachsthum.

Eine Nachprüfung der von Lubinski und später von Sander empfohlenen Kartoffelnährböden habe ich nach den fehlgeschlagenen Versuchen von Tomasczewski und C. Fraenkel unterlassen.

Was nun die Frage nach dem Werth des Hesse'schen, mit Heyden-Nährstoff bereiteten Nährbodens betrifft, so steht bei allen Autoren, die sich mit dieser Frage beschäftigten, fest, dass eine Aussaat von Phthisikersputum auf die mit Heyden-Agar beschickten Platten schon nach Stunden eine deutliche Vermehrung der Bacillen erkennen lässt und zwar in dem von Hesse angegebenen Sinne dadurch erkennbar, dass die auf der Platte vertheilten kleinsten bacillenhaltigen Flöckchen zum grössten Theil nicht mehr einzelne Bacillen enthalten, sondern Doppelstäbchen, kleine Kolonien und Nestchen. Ueber den eigentlichen Grund dieser Thatsache gehen die Ansichten auseinander. Es sind dabei 3 Fragen zu beantworten:

1. Ist der Heyden-Agar ein optimaler Nährboden für Tuberkelbacillen?

2. Haben die auf die Platte gebrachten Sputumflöckchen irgend welchen Wachsthum fördernden Einfluss?

3. Besitzt der Heyden-Agar besondere Eigenschaften, welche im Gegensatz zu anderen gebräuchlichen Nährböden das Wachsthum der Begleitbakterien zurückhalten?

Auf die erste Frage müssen vergleichende Versuche mit Reinkulturen von Tuberkelbacillen eine befriedigende Auskunft geben. Hesse berichtet, dass der Tuberkelbacillus auf dem Heyden-Agar in bisher nicht gekannter Weise gedeiht, sodass sein charakteristisches Auswachsen bereits nach 1—3 Tage langem Züchten im Brütofen an Klatschpräparaten und bei Benutzung mässig starker Vergrösserungen sicher festzustellen ist. Ficker konnte in der von Hesse angegebenen Zeit eine Vermehrung nicht beobachten und erzielte auch bei längeren Züchtungsperioden kein sonderlich reiches Wachsthum. In meinem Bericht über die ersten von mir angestellten Versuche wurde erklärt, dass Parallelversuche der Uebertragung von Tuberkelbacillen in Reinkultur auf Heyden-Agar und auf den sonst gebräuchlichen Glycerinagar bereits nach 3 Tagen auf Heyden-Agar ein Wachsthum erkennen liessen, während auf Glycerinagar nach derselben Frist noch kein deutliches Wachsthum beobachtet werden konnte. Die Platten wurden damals bei schwacher Vergrösserung unter dem Mikroskop untersucht, und es fanden sich von den kleinsten übertragenen Kulturbröckchen ausgehende wellenförmige Ausläufer und Schnörkel, während auf der Glycerinagarplatte dasselbe noch nicht deutlich gesehen werden konnte. Eine weitere Beschäftigung mit diesen Versuchen brachte mir die Ueberzeugung, dass zuweilen, je nach dem Alter der verwendeten Kultur, im Anfang eine grössere Wachsthumsgeschwindigkeit auf der Heyden-Agarplatte beobachtet werden kann, dass aber der schliessliche Ertrag nach 20 Tagen auf Heyden-Agar entschieden geringer ist als auf alkalischem Glycerinagar, dass also dem Heyden-Agar der Rang eines optimalen Nährbodens für Tuberkelbacillen nicht gebührt. Ganz ähnliche Resultate brachten die noch zu schildernden Versuche mit Heyden-Bouillon. Es sei noch erwähnt, dass ich den Heyden-Agar mit der doppelten von Hesse vorgeschriebenen Menge Agar, d. h. mit 20 g auf das Liter bereitete, weil ein geringerer Procentgehalt und die dadurch bedingte Weichheit des Nährbodens das Arbeiten damit sehr erschwerte. Auch C. Fraenkel hat diese geringe Aenderung der ursprünglichen Vorschrift angenommen.

Römer kommt zu ähnlichen Ergebnissen, und C. Fraenkel berichtet ebenfalls, dass der Heyden-Agar hinter dem Glycerinagar an Ertragsfähigkeit zurückstehe.

Die zweite Frage, ob bei der schnellen Vermehrung der Tuberkelbacillen in den auf Heyden-Agar ausgebreiteten Sputumflöckchen der mitausgesetzte Schleim eine Rolle spielt, wird von allen Autoren bejaht. Ficker geht sogar so weit, den Schleim als den hauptsächlichsten Nahrungsspender anzusehen, und er stützt diese Behauptung auf die Beobachtung, dass auch auf neutralem glycerinfreien Agar ausgestrichenes Sputum eine deutliche Vermehrung der Tuberkelbacillen erkennen lässt. Römer und C. Fraenkel haben noch einen

weiteren Beweis für die wichtige Rolle des Schleims dadurch erbracht, dass sie zeigten, wie günstig Schleim von beliebiger Herkunft das Wachsthum beeinflusst, wenn man ihn einer auf Heyden-Agar angelegten Reinkultur von Tuberkelbacillen zusetzt. Ich habe bei 95 von verschiedenen Kranken herrührenden Sputis eine sichere Vermehrung der Tuberkelbacillen in dem von Hesse angegebenen Sinne beobachtet und zwar in 25 Fällen auf Heyden-Agar, in 70 Fällen auf Heyden-Bouillon. Ich glaube um so eher den mucinösen Massen innerhalb des Sputums einen das Wachsthum fördernden Einfluss zuschreiben zu können, als ich in mehreren Fällen allein durch Stehenlassen von Phthisikersputum bei Brüttemperatur eine starke Vermehrung der Tuberkelbacillen beobachten konnte. Das Sputum veränderte sich dabei in dreierlei Weise: Die ursprünglich alkalische Reaktion schlug in die saure um. Die zähen, zusammengeballten Sputummassen lösten sich durch die Einwirkung peptonisirender Fermente fast gänzlich auf, und in dem rahmigen und meist gut ausstreichbaren Bodensatz konnten Tuberkelbacillen in bedeutend grösseren Mengen als in den vorher hergestellten direkten Ausstrichpräparaten nachgewiesen werden.

Die dritte Frage scheint mir die wichtigste zu sein, ob die mit Heyden-Nährstoff bereiteten Nährböden Eigenschaften besitzen, welche bei dem Versuch, aus Sputum oder sonstigem Tuberkelbacillen-verdächtigen Material die specifischen Stäbchen zu isoliren, im Stande sind, die begleitenden Bakterien im Wachsthum zu hindern oder wenigstens eine Zeit lang zurückzuhalten. Diese Fähigkeit ist in der That unserem neuen Nährsubstrat eigen. Ich habe diese Eigenschaft bereits in meinem Bericht in der Münchener med. Wochenschrift hervorgehoben. Sie verleiht ihm den Rang eines elektiven Nährbodens. Sehr lehrreich waren für mich in dieser Frage folgende Parallelversuche:

1. Sputumflöckchen, von demselben Patienten stammend, wurden zu gleicher Zeit in gleichen Mengen auf Heyden-Agar- und Glycerinagarplatten vertheilt, ohne dass vorher ein Auswaschen des Sputums in sterilen Gläsern erfolgte. Nach 24 Stunden war auf der Heyden-Agarplatte von dem Auswachsen begleitender Bakterien nur wenig zu bemerken, während innerhalb der Sputumflöckchen eine starke Anreicherung der Tuberkelbacillen konstatirt werden konnte. Auf der Glycerinagarplatte war im Umkreise des Sputumflöckchens ein starkes Bakterienwachsthum erfolgt, und die von solchen Flöckchen hergestellten Klatschpräparate liessen erkennen, dass die Tuberkelbacillen vollkommen in den Hintergrund traten gegenüber den massenhaft entwickelten Begleitbakterien, dass also eine vollkommene Ueberwucherung stattgefunden hatte. Bei verschiedenen Sputis war immer dasselbe Resultat zu bemerken.

2. Verschiedene der gewöhnlich bei Sputumaussaaten beobachteten Bakterien, ein plumpes Stäbchen, ein Kettenkokkus, eine gelbe Sarcine, ein Coliähnlicher Bacillus, wurden in Reinkultur auf je ein Röhrchen mit Heyden-Agar und auf ein solches mit Glycerinagar ausgesät. Nach 24 Stunden war überall auf Glycerinagar ein üppiges Wachsthum erfolgt, während auf Heyden-Agar noch kaum eine spärliche Entwickelung beobachtet werden konnte. Wurde statt des Agars zu der Aussaat derselben Bakterien eine mit Heyden-Nährstoff bereitete Bouillon benutzt und verglichen mit der Entwickelung auf



Glycerinbouillon, so konnte wieder eine exquisite Hemmung des Wachsthums auf dem Heyden-Nährsubstrat beobachtet werden.

3. Die gleichzeitig erfolgende Vermischung gleicher Sputummengen desselben Patienten mit gleichen Mengen Heyden-Bouillon einerseits und Glycerinbouillon andererseits hatte nach 24 Stunden der Bebrütung bei 37° eine starke Trübung der Glycerinbouillon zur Folge, während in den Heyden-Bouillonkölbchen über den zu Boden gesunkenen Sputummengen eine noch fast völlig klare Bouillon stand. Diese verschiedentlich angestellten Versuche hatten stets dasselbe Ergebniss.

Wenn auch der mit Heyden-Nährstoff bereitete Nährboden als ein optimales Nährsubstrat für Tuberkelbacillen nicht angesehen werden kann, sondern hinsichtlich seiner Erträge bei der Fortzüchtung von Reinkulturen nur als mittelmässige Nährquelle in Betracht kommt, so giebt ihm die Eigenschaft, andere Bakterien in der Entwickelung aufzuhalten, eine nicht zu unterschätzende Bedeutung. C. Fraenkel hat in dieser Zeitschrift (1900, No. 13) in übersichtlicher Weise die Wege beschrieben, die man gegangen ist, um bei der Reinzüchtung des Tuberkuloseerregers aus tuberkelbacillenhaltigem Material das Thierexperiment entbehrlich zu machen, u. a. auch durch die Versuche, einen speciell für Tuberkelbacillen besonders günstigen Nährboden zu finden, und er giebt am Schluss mit einer gewissen Berechtigung dem Heyden-Agar den Titel eines elektiven Nährsubstrats für den Tuberkuloseerreger. Freilich, die Fähigkeit, die Begleitbakterien im Wachsthum zu hindern, ist auch bei ihm nicht unbegrenzt. Ich habe wenigstens bei meinem ersten Versuch, aus Sputum Reinkulturen zu gewinnen, erfahren müssen, dass nach längerem, über mehrere Tage ausgedehntem Stehen der Platte allmählich auch die ungern gesehenen Begleitbakterien Fortschritte in der Entwickelung machten und einer weiteren erkennbaren Vermehrung der Tuberkelbacillen ein Ziel zu setzen im Stande waren. Der von C. Fraenkel gehandhabte Kunstgriff verdient daher besondere Beachtung, nach Ablauf von 3—4 Tagen die von verunreinigenden Keimen freigebliebenen Bezirke der benutzten Flocken, in denen man durch mikroskopische Untersuchung schon eine beträchtliche Anreicherung der Tuberkelbacillen erkennen kann, auf Röhrchen mit Heyden-Agar oder Glycerinagar zu übertragen.

Für die Fälle also, wo es sich darum handelt, aus einem stark tuberkelbacillenhaltigen Material die daneben vorhandenen sonstigen Mikrobien auszuschalten, kann an die Stelle der Thierinfektion die Aussaat auf Heyden-Agar treten, und Hesse hat somit Recht, wenn er am Schlusse seiner Mittheilung sagt, dass sein Verfahren in manchen Fällen den Thierversuch zu ersetzen vermag. Auch die beiden anderen Schlussfolgerungen aus seinen Experimenten haben ihre Bestätigung gefunden, sowohl was er über die Vermehrungsfähigkeit der Tuberkelbacillen im Sputum behauptet, als auch das, was er über die Möglichkeit sagt, Tuberkelbacillen in kurzer Zeit im Auswurf anreichern zu können. Allerdings sind nicht alle im Sputum vorhandenen Tuberkelbacillen vermehrungsfähig. Ich habe ebenso wie C. Fraenkel bei der Anreicherung auf Heyden-Agarplatten neben vielen Nestern und kleinsten Kolonien auch noch einzelne Bacillen angetroffen.

Die bisher besprochenen Versuche über den mit Heyden-Nährstoff bereiteten Agar bezogen sich stets auf einen solchen von leicht alkalischer Reaktion. Nach den Erfahrungen Ficker's über die günstige Wirkung der sauren Reaktion habe ich auch die Ertragsfähigkeit des sauren Heyden-Agars mit der des alkalischen, sowie die des alkalischen Glycerinagars mit der des sauren Glycerinagars und schliesslich alle unter einander verglichen. Dabei stellte sich zunächst heraus, dass jedesmal die 3 mit saurem Glycerinagar gefüllten und schräg erstarrten Röhrchen, welche mit je 3 Oesen Tuberkelbacillenaufschwemmung beschickt waren, schon nach 14 Tagen einen bedeutend stärkeren Ertrag lieferten, als die gleichzeitig geimpften Röhrchen mit alkalischem Glycerinagar. Dabei war dem sauren Glycerinagar der natürliche Säuregrad des Fleischwassers belassen worden. Die auf saurem Glycerinagar gewachsenen Kulturen zeigten einen eigenartigen Farbenton. Die im Anfang ungefähr runden, grauweissen, wie bestäubt aussehenden Kolonien, welche in der Mitte mehr prominent und kuppelartig sind und nach dem Rande zu allmählich flacher werden, nahmen nach einiger Zeit einen orangerothen Farbenton an, und zwar begann diese Färbung in der Mitte der Kolonien, also am ältesten Theile derselben, und dehnte sich langsam nach dem Rande, zu den jüngeren Bezirken hin, aus. Es scheint diese eigenthümliche Farbstoffbildung eine konstante Eigenschaft der auf sauren Nährlösungen gewachsenen Tuberkelbacillenkulturen zu sein. Genau denselben Farbenton fand ich bei dem Wachsthum auf saurem Heyden-Agar, sowie auf saurer Glycerinbouillon und saurer Heyden-Bouillon, ferner auf den Ficker'schen sauren Hirnnährböden. Bei letzteren hat ihn auch Ficker beobachtet und ihn als braunröthlich oder gelbrosa bezeichnet. Vergleichende Versuche mit dem sauren Heyden-Agar und alkalischen Heyden-Agar ergaben, dass auch hier die saure Reaktion einen entschieden begünstigenden Einfluss ausübt. Lässt man die von Hesse vorgeschriebenen 5 ccm Normallösung von Krystallsoda fort, so reagirt der Heyden-Agar neutral oder sehr schwach sauer. Man kann durch Zusatz einiger Tropfen 1 proc. Milchsäure den Säuregrad noch etwas erhöhen. Es wäre interessant festzustellen, welcher Säuregrad der Entwickelung der Tuberkelbacillen am günstigsten ist. Dass die saure Reaktion begünstigend wirkt, ist mir nach meinen bisherigen Versuchen ausser Zweifel, und ich stimme darin nicht mit C. Fraenkel überein, welcher einen Unterschied zu Gunsten der sauren Reaktion nicht bemerkt. C. Fraenkel hat eine 1 proc. Essigsäure verwendet und nach Feststellen des Neutralpunktes seine Vergleichsnährböden mit einer zunehmenden Tropfenzahl vermischt, eine Parallelreihe von Nährböden mit 1 proc. Sodalösung. Er hat innerhalb der von ihm gesteckten Grenzen, d. h. 30 Tropfen 1 proc. Essigsäure auf der einen Seite und 20 Tropfen Sodalösung auf der anderen Seite, einen beständigen Unterschied im Sinne der Bevorzugung der sauren Reaktion nicht konstatirt. Er giebt an, dass bei Zusatz von 30 Tropfen 1 proc. Essigsäure noch kräftiges Wachsthum stattfand. Vielleicht liegt der optimale Säuregrad noch höher, vielleicht spielt die Art der Säure auch eine Rolle. Ich verwende zum Erzielen eines geringen Säuregrades die Milchsäure, weil sie die im todten Muskel dominirende Säure ist, und weil bei den für die saure Reaktion günstigen

Parallelversuchen mit saurem Glycerinagar und alkalischem Glycerinagar der saure Glycerinagar nur die natürliche Säure des todten Muskels, also im Wesentlichen Milchsäure, enthielt. Es wird sich nach den von mir gemachten Erfahrungen empfehlen, bei Isolirungsversuchen von Tuberkelbacillen aus verdächtigem Material lieber den sauren Heyden-Agar als den alkalischen zu verwenden, da einestheils etwas günstigere Bedingungen für das Wachsthum der Tuberkelbacillen dadurch geschaffen werden, andererseits zu der erwähnten Fähigkeit des Heyden-Agars, die Begleitbakterien in der Entwickelung zu hemmen, noch eine zweite Hemmung für die Entwickelung anderer Bakterien durch den für diese ungünstigen Säuregrad hinzukommt. Die Rangordnung der für die Fortzüchtung von Tuberkelbacillen von mir verwendeten festen Nährböden ist danach folgende: saurer Glycerinagar, alkalischer Glycerinagar, saures Hirnserum, saurer Heyden-Agar, alkalischer Heyden-Agar. Ob das Wachsthum der Tuberkelbacillen auf sauren Nährböden irgend welchen Einfluss auf die Virulenz derselben hat, bleibt noch festzustellen. Von den beiden Meerschweinchen, die ich zu diesem Zwecke mit einer Aufschwemmung von Tuberkelbacillen in Reinkultur durch intraperitoneale Impfung inficirte (und zwar das eine mit einer auf saurem Glycerinagar gewachsenen Kultur, das andere mit einer auf alkalischem Glycerinagar gediehenen) zeigte nach 4 Wochen dasjenige Thier die deutlichen Zeichen der Impftuberkulose, welches geimpft war mit den auf alkalischem Nährboden gezüchteten Tuberkelbacillen, das andere war gesund geblieben. Weitere Versuche sind noch abzuwarten.

Mit flüssigen Nährsubstraten erzielte ich ganz ähnliche Resultate. Als das günstigste erwies sich saure Glycerinbouillon, d. h. Fleischwasserbouillon mit 3 pCt. Glycerinzusatz unter Beibehaltung des natürlichen Säuregrades. Hier war das Wachsthum im Vergleich zu dem auf alkalischer Glycerinbouillon ein geradezu erstaunliches zu nennen. Es wurden Aussaaten sowohl auf Röhrchen wie auf Erlenmeyer'sche Kölbchen gemacht. Nach 14 Tagen war die Oberfläche der Bouillon in den Röhrchen mit einer dicken wulstigen Schicht von Tuberkelbacillen-Reinkultur bedeckt, während in den Kölbchen das Wachsthum so überhand nahm, dass sich die faltigen Massen sogar an den Wänden in die Höhe schoben. Dabei war die schon erwähnte orangerothe Farbe wieder sehr auffallend.

Die alkalische Glycerinbouillon erzielte gute Ernten, doch kamen sie erst später zur Entwickelung und erreichten nie die bei der sauren Glycerinbouillon beobachtete Massenhaftigkeit.

Bei der sauren Heyden-Bouillon machte sich wieder die günstige Wirkung der sauren Reaktion im Gegensatz zu der alkalischen bemerkbar, wenn auch die Erträge hinter denen der Glycerinbouillon zurückstanden. Nach 20 Tagen war die Oberfläche der Kölbchen sowohl wie der Röhrchen mit einer röthlich gelben Kulturschicht bedeckt, während auf den Kölbchen mit alkalischer Reaktion die entwickelten Flocken erst linsengross waren.

Die Rangfolge der untersuchten flüssigen Nährböden war also: saure Glycerinbouillon, alkalische Glycerinbouillon, saure Heyden-Bouillon, alkalische Heyden Bouillon.

Bei der Nachprüfung der Hesse'schen Angaben kam mir der Gedanke, die schnelle Vermehrungsfähigkeit der Tuberkelbacillen auf einem mit Heyden-Nährstoff bereiteten Substrat zu diagnostischen Zwecken zu verwenden. Da sehr häufig in tuberkelbacillenhaltigem Material die specifischen Erreger in so geringer Zahl vorhanden sind, dass selbst mehrere direkte Ausstrichpräparate nicht zu dem gewünschten Ziele führen, so sind schon seit langem eine Anzahl Anreicherungsverfahren in Gebrauch. Dieselben beruhen sämmtlich auf dem Princip, eine Anreicherung der Tuberkelbacillen dadurch herbeizuführen, dass in dem zu untersuchenden Material eine Sedimentbildung bewirkt wird und man dann die Aussicht hat, die durch die Sedimentirung kleinster Theilchen mit zu Boden gerissenen Tuberkelbacillen leichter für die Untersuchung zugänglich zu machen.

Das am meisten gebräuchliche Verfahren dieser Art ist das von Biedert, welcher das Sputum mit dem doppelten Volumen 1proc. Natronlauge kocht und das Sediment nach 2tägigem Stehen untersucht.

Stroschein benutzt zur Sedimentbildung eine Boraxlösung. Dahmen erhitzt das Sputum 15 Minuten in strömendem Wasserdampf, lässt absetzen, verreibt den Bodensatz im Achatmörser und macht davon Präparate.

Spengler mischt das Sputum mit lauwarmem Wasser, das durch Sodalösung alkalisirt ist, zu gleichen Theilen, setzt dann 0,1—1,0 g Pankreatinpulver zu und bewahrt es bei 37°. Nach 2 oder 3 Stunden setzt man einen Krystall Karbol von 0,1—1 g zu. Das gebildete Sediment wird untersucht. Das Pankreatin hat also hier den Zweck, die zähen Sputummassen durch Verdauung zur Auflösung zu bringen und so eine Sedimentbildung zu ermöglichen.

van Ketel mischt in einem weithalsigen Fläschchen von 100 ccm 10 ccm Wasser, 6 ccm Acid. carbol. liquef. und 10—15 ccm Sputum, schüttelt gut durch, füllt mit Wasser zu 100 auf, schüttelt wieder und lässt im Spitzglas absetzen. Nach 12—24 Stunden hat sich ein Bodensatz gebildet, aus welchem Präparate hergestellt werden.

Im Gegensatz zu diesen Anreicherungsverfahren, welche im Wesentlichen alle den Zweck verfolgen, durch mechanisches Niederreissen der Tuberkelbacillen und Ansammeln in einem Bodensatz, der nur einen geringen Volumtheil der zu untersuchenden Flüssigkeit ausmacht, eine Anreicherung herbeizuführen, im Gegensatz zu diesen mechanischen Anreicherungsverfahren verfolgte ich den Zweck, durch die biologische Anreicherung, d. h. durch die Benutzung der schnellen Vermehrungsfähigkeit der Tuberkelbacillen zum Ziele zu kommen. Biologische Anreicherungsmethoden sind ja in der bakteriologischen Wissenschaft zur Identificirung verschiedener Bakterien in Gebrauch. Ich erinnere an die Schottelius'sche Methode bei der Choleradiagnose oder an das Verfahren, Typhusbacillen in der Milz in Schnitten nachzuweisen, welches E. Fraenkel und Simmonds angaben. Nachdem die Vermehrungsfähigkeit der Tuberkelbacillen auf Heyden-Agar feststand, versuchte ich daher solche mit Heyden-Nährstoff bereiteten Nährquellen zu dem gewünschten Zweck zu verwenden. Eine Benutzung des festen Heyden-Agar für solche Zwecke schien mir deshalb nicht geboten, weil Anreicherungsverfahren naturgemäss nur bei solchem Material zur Anwendung kommen, in welchem Tuberkel-

bacillen nur spärlich vorhanden sind, und weil man bei der geringen Menge Material, welche zur Aussaat auf Heyden-Agar verwendet werden kann, sehr leicht solche Partikelchen erfasst, in welchen zufällig keine Tuberkelbacillen enthalten sind. Ich gebrauchte deshalb eine mit Heyden-Nährstoff bereitete Bouillon, um grössere Quantitäten des Versuchsmaterials zur Aussaat bringen zu können. Zu einem derartigen Anreicherungsversuch ermuthigten mich folgende Gesichtspunkte: Ein tuberkelbacillenhaltiges Sputum, 24 Stunden bei 37° im Brütschrank gehalten, lässt eine Auflösung der zusammengeballten Sputummassen und eine starke Vermehrung der Tuberkelbacillen im Bodensatz erkennen; störend ist dabei nur das starke Wuchern der Begleitbakterien.

Was also Spengler mit seinem Pankreatinpulver erzielen will: eine Auflösung und Sedimentirung der zähen Massen und eine dadurch bedingte mechanische Anreicherung der Tuberkelbacillen, wird schon allein durch das Bebrüten des Sputums bei 37° bewirkt. Soll nun die gleichzeitig erfolgende Vermehrung der Tuberkelbacillen möglichst ungehindert von statten gehen, so müssen die begleitenden Bakterien möglichst stark im Wachsthum zurückgehalten werden. Da diese Fähigkeit, wie wir bewiesen haben, der Heyden-Bouillon zukommt, und da letztere gleichzeitig eine, wenn auch mittelmässige Nährquelle für die Tuberkelbacillen ist, so war dieselbe für den gewünschten Zweck der gegebene Nährboden.

Die Bouillon war zusammengesetzt wie folgt: Nährstoff Heyden 5 g, Kochsalz 5 g, Glycerin 30 g, Normallösung von Krystallsoda 5 ccm, destillirtes Wasser 1000 ccm. In einem hohen sterilen Spitzglase mit eingeschliffenem Deckel wurden 20 ccm dieser Heyden-Bouillon mit 10 ccm tuberkelbacillenhaltigen Sputummassen vermengt. Das verwendete Sputum war in sterile Petri-Schalen entleert worden (nicht unbedingt erforderlich!), und es wurde darauf geachtet, dass möglichst viel der charakteristischen zusammengeballten Flocken und möglichst wenig Mundspeichel zur Aussaat kam. Die Mischung kam auf 24 Stunden in den Brütschrank bei 37°. Nach dieser Frist bemerkte man folgende Veränderungen: Die bei der Aussaat oben schwimmenden Sputummassen waren zu Boden gesunken und hatten nicht mehr den zähen, schleimigen Charakter, sondern waren einer Auflösung anheimgefallen. Die Bouillon über diesem Bodensatz war wenig getrübt. Die Untersuchung dieses Bodensatzes ergab eine starke Vermehrung der Tuberkelbacillen und das Vorwiegen von Haufen und Massen.

Diese biologische Anreicherungsmethode, welche schon in der beschriebenen Form gute Resultate giebt, habe ich, wenn es sich um die Untersuchung von Sputum handelte, wo mir grössere Mengen desselben zur Verfügung standen, kombinirt mit einem der vorher erwähnten Anreicherungsverfahren, die auf mechanischen Principien beruhen, in der Absicht, die zu Boden gesunkenen und aufgelösten Schleimmassen noch zu einer feinen Vertheilung zu bringen. Ich habe bei meinen Versuchen stets die von van Ketel benutzt, welche in kurzer Zeit die Sputummassen in feinste Partikelchen vertheilt.

Demnach würde sich also die Anreicherungsmethode in folgender Weise gestalten: In einem sterilen Spitzglase mit eingeschliffenem Deckel werden 10 ccm Sputum mit 20 ccm Heyden-Bouillon übergossen. Stehen lassen 24 Stun-

den im Brütschrank bei 37°, Hinzusetzen von 3 ccm Acid. carbol. liquefact. Gut durchschütteln, bis die ganze Flüssigkeit nur noch eine milchige Emulsion bildet. Absetzen lassen des Sediments. Untersuchung des Bodensatzes.

Die Verwendung eines Spitzglases mit eingeschliffenem Deckel hat den Vorzug, dass alle Manipulationen in demselben Gefäss vorgenommen werden können. (van Ketel empfiehlt, das Schütteln in einem weithalsigen Glase mit eingeschliffenem Deckel vorzunehmen und dann den Inhalt in ein Spitzglas zu giessen.)

Um den Werth der angegebenen Methode zu prüfen, habe ich 70 von verschiedenen Patienten stammende Sputa untersucht und jedesmal eine starke Vermehrung nach der Anreicherung gegenüber dem direkten Ausstrichpräparat erkennen können, und zwar analog den auf der Platte beobachteten Vorgängen meist eine Lagerung der Tuberkelbacillen in Ketten, Nestern und Haufen. In mehreren Fällen, bei denen der Kliniker durch sorgfältige Untersuchung direkter Ausstrichpräparate nicht zum Ziele kommen konnte, gelang es durch diese Methode, die Tuberkelbacillen nachzuweisen.

Bei der Frage nach dem Werthe dieses Verfahrens muss man zunächst ergründen, ob nicht vielleicht das van Ketel'sche Verfahren der mechanischen Anreicherung allein einen ähnlichen Effekt erzielt. Theoretisch ist von vornherein klar, dass die grösseren Chancen auf Seiten der Methode sein müssen, welche den biologischen Anreicherungseffekt mit dem der mechanischen Anreicherung kombinirt. Und in der That lehren eine Reihe von vergleichenden Versuchen mit gleichen Sputummengen desselben Patienten, welche nach beiden Methoden behandelt wurden, dass in dem Sediment der kombinirten Methode mehr Häufchen und Nester, überhaupt mehr Bacillen zu erkennen sind, als bei der Verwendung des einfachen Sedimentirverfahrens nach van Ketel.

Dass für die Zwecke dieser kombinirten Methode nur die mit Heyden-Nährstoff bereitete Bouillon brauchbar ist, nicht etwa eine gewöhnliche Fleischwasser- oder Glycerinbouillon, erhellt schon daraus, dass eben allein die Heyden-Bouillon im Stande ist, die Begleitbakterien eine Zeit lang im Wachsthum zu hemmen, während z. B. bei der Aussaat von Sputum auf Glycerinbouillon eine ganz enorme Trübung schon nach wenigen Stunden Stehen im Brütschrank bemerkbar ist.

Eine andere Frage ist die, ob man nicht statt der alkalischen Heyden-Bouillon eine neutrale oder leicht saure Heyden-Bouillon nehmen kann, und nach den neuesten Erfahrungen über die günstigen Wirkungen der sauren Reaktion habe ich mehrfach mit gutem Erfolge das Hinzufügen der 5 ccm Normalsodalösung bei der Bereitung derselben fortgelassen. Das Sputum-Bouillongemisch länger als 24, höchstens 48 Stunden im Brütschrank stehen zu lassen, um eventuell einen grösseren Anreicherungseffekt zu erzielen, empfiehlt sich nicht, weil schliesslich der hemmende Einfluss der Heyden-Bouillon seine Grenze hat und die überwuchernden Bakterien dann die Tuberkelbacillen bei der Untersuchung in den Hintergrund treten lassen.

Wenn von einem Patienten nur wenig Auswurf, etwa nur 1 oder 2 ccm zur Verfügung stand, so konnte man schon gut zum Ziele kommen, wenn

man dasselbe in einem Reagensglase mit Heyden-Bouillon überschichtete und nach 24 Stunden Bebrütung bei 37° von dem Bodensatz Präparate machte.

Ich habe das Princip einer biologischen Anreicherung auch bei der Untersuchung Tuberkelbacillen-verdächtigen Urins in Anwendung gebracht und dabei vortreffliche Resultate erzielt.

Bronstein berichtet von 8 Fällen, in denen er mit Hülfe des Heyden-Agar bei verdächtigem Harnsediment die Diagnose auf Tuberkelbacillen habe stellen können.

Ich habe zur Anreicherung der im Sediment enthaltenen Tuberkuloseerreger wieder Heyden-Bouillon, nicht Heyden-Agar verwendet, weil die Bouillon aus schon erwähnten Gründen grössere Chancen für das Endresultat bietet. Der verdächtige Urin wurde in einem sterilen Centrifugengläschen centrifugirt, darauf der über dem erhaltenen Sediment stehende Harn abgegossen und das Sediment mit Heyden-Bouillon überschichtet. Dann wurde das Centrifugengläschen mit einem Wattepfropf verschlossen und 24 Stunden bei 37° im Brütschrank gehalten. Hierauf wurde die über dem Bodensatz stehende Bouillon abgegossen und das Sediment untersucht. Dabei fand sich, dass der erhaltene Bodensatz ganz erstaunliche Mengen von Tuberkelbacillen enthielt, in grossen Haufen und Nestern liegend, während die am Tage vorher vorgenommene Untersuchung des durch Centrifugiren erhaltenen Sediments vor der Bebrütung in mehreren Präparaten gar keine, in anderen nur ganz vereinzelte Tuberkelbacillen hatte nachweisen können. Einer Verwechselung mit Smegmabacillen wurde selbstverständlich durch die differential-diagnostischen Färbeverfahren vorgebeugt. Wie werthvoll sich auch hier wieder die Fähigkeit der Heyden-Bouillon erwies, das Wachsthum der Begleitbakterien zu hemmen, erhellt aus Folgendem: Wenn es unterlassen wurde, den Urin nach dem Centrifugiren abzugiessen und das Sediment mit Heyden-Bouillon zu überschichten und man statt dessen den Urin selbst als Nährboden benutzen wollte, indem man ihn mitsammt seinem Bodensatz in den Brütschrank stellte, so war am nächsten Tage die Flüssigkeit stark getrübt, und im Sediment traten die Tuberkelbacillen vor den überwuchernden Bakterien vollkommen zurück.

Ich habe die Ueberzeugung, dass die beschriebene Anwendung des Princips einer biologischen Anreicherung bei der Untersuchung auf Tuberkelbacillen in zweifelhaften Fällen die Gewähr bietet, zu dem gewünschten Ziele zu führen.

Herrn Prosektor Dr. E. Fraenkel, der die grosse Liebenswürdigkeit hatte, bei all den zahlreichen Versuchen meine Beobachtungen zu kontroliren und mich berathend zu unterstützen, sage ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank.

Literatur.

R. Koch, Die Aetiologie der Tuberkulose. Mittheilungen a. d. Kgl. Gesundheitsamt. Bd. 2. 1884. S. 1.

W. Hesse, Ein neues Verfahren zur Züchtung des Tuberkelbacillus. Zeitschrift f. Hygiene u. Infektionskrankh. Bd. 31. S. 501.

Sander, Ueber das Wachsthum von Tuberkelbacillen auf pflanzlichen Nährböden. Arch. f. Hygiene. Bd. 16. S. 238.

W. Kühne, Erfahrungen über Albumosen und Peptone. Zeitschr. f. Biol. Bd. 30. S. 221.

Proskauer und Beck, Beiträge zur Ernährungsphysiologie des Tuberkelbacillus. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 18. S. 128.

E. Tomasczewski, Ueber das Wachsthum der Tuberkelbacillen auf kartoffelhaltigen Nährböden. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 32. S. 246.

C. Fraenkel, Beiträge zur Kenntniss des Bakterienwachsthums auf eiweissfreien Nährlösungen. Hyg. Rundschau. 1894. S. 769.

C. Fraenkel, Beiträge zur Frage der Züchtung des Tuberkelbacillus. Hyg. Rundschau. 1900. S. 617.

M. Ficker, Wachsthum der Tuberkelbacillen auf sauren Gehirnnährböden. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 27. S. 504.

Nocard et Roux, Ann. de l'Inst. Pasteur. 1887. p. 19.

Lubinski, Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 18. S. 125.

Bronstein, Medizinskoje Obosrenie. 1899. No. 12. Ref. Zeitschr. f. Tuberculose. Bd. 1. S. 71.

Jochmann, Ueber ein neues Anreicherungsverfahren bei der Untersuchung auf Tuberkelbacillen. Sitzungsber. der biol. Abtheil. d. ärztl. Vereins Hamburg. Münch. med. Wochenschr. 1900. S. 782.

P. Römer, Ein Beitrag zur Frage der Wachsthumsgeschwindigkeit der Tuberkelbacillen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 27. S. 705.

Liebrecht, Die Bekämpfung der Tuberkulose auf Grund der bestehenden socialpolitischen Gesetzgebung. Das Rothe Kreuz. 1900. No. 5 u. 6.

Damit die grossen socialpolitischen Gesetze, Kranken- und Invaliditätsversicherung, dazu dienen können, die Tuberkulose zu bekämpfen, müssen sie die Mittel an die Hand geben: 1. die vorhandenen Tuberkulösen zu heilen, 2. der Entstehung der Tuberkulose vorzubeugen. Dem ersteren Zweck dienen sie durch Errichtung von Heilstätten, wozu sie ja schon immer gesetzlich berechtigt waren. Nach Verf.'s Ansicht sind die Versicherungsanstalten indess nur berechtigt, das Heilverfahren den bei ihnen Versicherten zu gewähren; das Bestreben einiger Anstalten, dasselbe auch auf die Angehörigen der Versicherten auszudehnen, ist thatsächlich und rechtlich unmöglich. Dem Punkt 2 dient die Verpflegung und Behandlung von Rekonvalescenten, Blutarmen, Bleichsüchtigen u. s. w., kurz der zur Tuberkulose Disponirten. Besonders werthvoll ist aber hier die Schaffung gesunder Arbeiterwohnungen, zu der das neue Gesetz die Verwendung von Mitteln in viel ausgedehnterem Maasse ermöglicht, als früher. Damit allein ist aber nicht Genüge geschehen; die freie Liebesthätigkeit muss helfend einspringen durch Sorge für die Familie des Kranken während seiner Kur, Beschaffung von Kleidung u. s. w., und vorzugsweise durch Besorgung passender Arbeitsgelegenheit nach der Rückkehr aus dem Sanatorium. „Auf Grund der socialpolitischen Gesetzgebung kann also Vieles gegen die Tuberkulose geschehen; ein Universalmittel hat sie nicht.

Die Thätigkeit ihrer Organe ist gebunden durch den Zweck des Gesetzes und findet ihre Grenze in den zur Verfügung stehenden Mitteln; sie muss ergänzt werden durch die freie Liebesthätigkeit, und das ist gut."

Ott (Oderberg).

Zum Kampf gegen die Tuberkulose. Das Rothe Kreuz. 1900. No. 8.

Seitens des preussischen Kultusministers ist, wohl auch eine Frucht des Tuberkulosekongresses, zu neuen wichtigen Maassregeln auf dem Gebiete der Schwindsuchtsbekämpfung die Initiative ergriffen worden, einerseits durch die Errichtung von Specialpolikliniken für Lungenkranke im Anschluss an die Universitäten, andererseits in der Veranstaltung von öffentlichen, unentgeltlichen Vorlesungen für Aerzte zur Informirung über den gegenwärtigen Stand der Tuberkuloselehre. Die Poliklinik soll in erster Linie die Centralstelle zur möglichst frühzeitigen Erkennung der Tuberkulose sein; dann soll sie aber auch die Kranken, welche nicht unter ärztlicher Fürsorge stehen, behandeln, aufklären und belehren; namentlich das letztere dürfte von grosser Wichtigkeit werden. Endlich soll die Poliklinik auch zu Unterrichtszwecken dienen für solche Aerzte, welche sich dem Specialfach der Phthiseotherapie zu widmen gedenken. Zur Zeit bestehen solche Anstalten schon in Berlin und Bonn; in Vorbereitung begriffen sind sie in Marburg, Greifswald und Breslau; Vorträge für Aerzte werden bislang nur in Berlin gehalten und finden dort viel Anklang und grosse Betheiligung. Ott (Oderberg).

Winternitz W., Die Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 18.

Die Prophylaxe der Tuberkulose darf nach den Ausführungen des bekannten Hydrotherapeuten nicht blos in der unerreichbaren Verhinderung des Eindringens der Infektionskeime bestehen, sondern sie muss Erhöhung der Widerstandskraft des Organismus anstreben, damit er sich mit mehr Aussicht auf Erfolg der bereits eingedrungenen Noxe erwehren, sie eliminiren kann. Hier ist es die Kräftigung des Organismus, das Princip der Uebung, das in seine Rechte tritt. Alle klinisch festgestellten Postulate für Prophylaxe und Therapie der Lungentuberkulose vermag die Hydrotherapie theils zu erfüllen, theils zu unterstützen. Das Wasser ist das beste Tonikum für den geschwächten Organismus, das beste Abhärtungsmittel gegen die so oft Unheil bringenden Erkältungen. Es vermag aber auch direkt auf die Ausgleichung der mannigfachsten Ernährungsstörungen hinzuwirken durch Erzielung einer aktiven Fluxion des Blutes zu den erkrankten Theilen. Am besten wirkt in diesem Sinne die von Winternitz modificirte Aberg'sche Kur, deren Wesen in der Verbindung von erregenden feuchtwarmen Umschlägen mit Uebergiessungen oder Douchen von sehr niedriger Temperatur besteht. Wenn diese Methode allgemeiner angewandt wird, namentlich in Krankenhäusern und Lungenheilstätten, dann werden überall die gleichen Resultate erzielt, wie sie Verf. berichtet: In 80 pCt. der chronischen fieberlosen Fälle Stillstand oder relative Heilung mit Zunahme des Körpergewichts, bei florider Phthise in 32 pCt. mehr oder weniger lange Stillstände und relative Heilungen, bei den unheilbaren Fällen subjek-

tive Erleichterung und Erweckung neuer Genesungshoffnung, was von eminent humanitärer Bedeutung wäre. Soviel dem Ref. bekannt, hat sich bisher die Aberg'sche Methode auch in der Winternitz'schen Modifikation, bei uns in Deutschland wenigstens, in Krankenhäusern und Sanatorien, wohl wegen ihres rigorosen Anscheins, kaum Eingang zu verschaffen vermocht.

Ott (Oderberg).

von Fetzer, Lungentuberkulose und Heilstättenbehandlung. Eine medicinisch-sociale Studie. Stuttgart 1900. F. Enke.

Verf. urtheilt sehr pessimistisch über die von den Heilstätten zu erwartenden Resultate. Er stützt sich dabei wesentlich auf die von der hanseatischen Versicherungsanstalt veröffentlichten Berichte, die hinsichtlich der Wiederherstellung der Erwerbsfähigkeit ein günstiges Ergebniss bei nicht ganz einem Viertel, ein bedingt befriedigendes bei nicht ganz der Hälfte und ein ungünstiges bei etwas mehr als einem Viertel der Behandelten ergeben. Auch zur Verminderung der Infektionsgefahr der Tuberkulose für die Gesammtheit des Volkes sollen die Heilstätten nichts, oder nur in sehr geringem Maasse beitragen, ein erheblicher national-ökonomischer Gewinn sei nicht zu erwarten, während durch die Schaffung von Volksheilstätten in einigermaassen zureichender Menge dem Volksvermögen sehr beträchtliche Opfer zugemuthet werden, und endlich: der — a priori nicht zu leugnende — erziehliche Werth der Heilstättenbehandlung werde voraussichtlich kein grosser sein. Dagegen ist darin eine nicht zu unterschätzende Beihilfe bei der Pflege und Behandlung der Tuberkulösen und Tuberkulosegefährdeten zu erkennen und es ist lebhaft zu wünschen, dass die Schaffung weiterer Heilstätten ermöglicht wird. Eine wirkliche Eindämmung der Tuberkulose ist nur durch allgemeine sanitäre Maassregeln zu erreichen. Wenn der Verf. auch darin Recht hat, dass er vor allzugrossem Optimismus warnt, so geht er in seiner Unterschätzung des Heilstättenwesens entschieden zu weit. Bei einer so jungen Einrichtung, wie es die Heilstätten für unbemittelte Lungenkranke sind, darf man nicht schon in den ersten Jahren grossartige Erfolge verlangen; solche können sich der Natur der Sache nach erst in späteren Jahren zeigen. Und dass die Sache doch auch ihre ökonomischen Vortheile hat, zeigt die immer ausgedehntere Betheiligung der staatlichen Versicherungsanstalten an diesem Werk.

Ott (Oderberg).

Küss, Résultats que l'on obtient dans les sanatoriums. Le bulletin méd. 1900. No. 31 et 32.

Eine kritische Besprechung der in den bekanntesten Sanatorien und Heilstätten für Lungenkranke erzielten Resultate. Nicht mit Unrecht macht Verf. darauf aufmerksam, dass man bei der Bewerthung dieser Resultate im Auge behalten muss einerseits, dass bei der Tuberkulose gar nicht so selten spontane Stillstände und Besserungen, auch ohne jede Behandlung, vorkommen; andererseits ist, bei dem ja gewiss zu billigenden Bestreben, die Patienten den Anstalten so früh wie möglich zuzusenden, ein gewisser Theil der Kranken gar nicht tuberkulös, sondern nur körperlich geschwächt, blut-



arm u. ä., also lediglich zur Tuberkulose disponirt. Gleichwohl sind die bisher erzielten Erfolge als recht ermuthigende anzusehen, wie das namentlich auch die mitgetheilten Dauerresultate beweisen. Diese zeigen, dass die in Anstalten erzielten Heilungen vielfach dauernde Heilungen bedeuten, und dass die als gebessert Entlassenen zu Hause oft noch weitere Fortschritte machen. Bei den Kranken jedoch, die ohne Erfolg entlassen wurden, sind die Aussichten für die Zukunft recht trübe; sie gehen mit sehr wenig Ausnahmen nach kurzer Zeit zu Grunde. Ott (Oderberg).

Krause, Paul Friedrich, Auf welche Ursachen ist der Misserfolg der Tuberkulintherapie des Jahres 1891 zurückzuführen? Ein kritischer Rückblick. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1900. Bd. 33. S. 89.

Der Verf. beantwortet die oben gestellte Frage auf Grund der Literatur des Jahres 1891 dahin, dass das Mittel einerseits von den Klinikern im Allgemeinen nicht richtig angewendet worden ist, und dass andererseits vom pathologisch-anatomischen Standpunkt aus richtig erhobene Leichenbefunde falsch gedeutet und irrthümlich als schädliche Wirkungen des Tuberkulins angesehen worden sind.

Die Fehler auf der klinischen Seite bestanden zunächst in unrichtiger Auswahl der Krankheitsfälle und in Ausdehnung der Tuberkulinbehandlung auf Fiebernde, an Mischinfektionen und bereits vorgeschrittenen Zerstörungen der Lunge Leidende, entgegen der von Koch gegebenen Anweisung, ferner aber in der Verwendung viel zu grosser und zu schnell auf einander folgender Gaben des Mittels, die viel zu hohe Reaktionen hervorriefen und zu einer Ueberlastung des Körpers mit Toxin führten.

Die Pathologen mit Virchow an der Spitze beobachteten seit Beginn der Tuberkulinbehandlung auffällig viel „miliare und submiliare Tuberkulose“ und bezeichneten das Tuberkulin deshalb als gefährlich. Dass es die abgekapselten Tuberkelbacillen frei mache, haben sie vorsichtiger Weise nur als Vermuthung und Verdacht geäussert, aber nicht als die Thatsache hingestellt, für die es von der Allgemeinheit der Aerzte gehalten worden ist. Nach der Erklärung des Verf.'s ist der Zusammenhang auch hier der, dass nicht das Tuberkulin an sich regelmässig, sondern nur bei den damaligen übermässigen Gaben und Reaktionen die Tuberkel und das sie umgebende Reizungsgewebe zerstört hat, und dass deshalb die einschliessende, abkapselnde Wirkung kleiner Mengen damals nicht in die Erscheinung treten konnte. Die von Virchow ebenfalls dem Tuberkulin zugeschriebenen Aspirationspneumonien führt der Verf. auf Mischinfektionen mit Eitererregern und besonders mit Influenzabacillen zurück.

Am Schluss zählt er eine ganz stattliche Reihe von günstigen Erfolgen bei richtiger Anwendung des Tuberkulins schon aus den Veröffentlichungen des Jahres 1891 auf, räth dringend zu ausgedehnterem Gebrauch desselben und ist sicher, dass es, richtig angewendet, als werthvolles Heilmittel bald allgemeine Anerkennung finden wird.

Globig (Kiel).



Madsen, Thorwald, La constitution du poison diphtérique. Deuxième partie. Travail du laboratoire de bactériologie médicale de Copenhague. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 11. p. 801.

Wie bekannt, nimmt bei länger dauernder Aufbewahrung die toxische Wirkung des Diphtheriegiftes ab, in 2 Jahren etwa um die Hälfte; das Verhalten des Toxins zum Antitoxin, d.h. diejenige Menge Antitoxin, welche erforderlich ist, um das Toxin zu binden, bleibt aber trotzdem gleich. M. hat, gestützt auf seine Versuche, die er in 17 grösseren Tabellen mittheilt, die Konstanten für seine Gifte festgestellt und entsprechende Diagramme konstruirt; er fand, dass die Umwandlung des Giftes nach bestimmten Gesetzen vor sich geht. Verf. unterstützt die Ehrlich'sche Hypothese, wonach zwei verschiedene Substanzen im Diphtheriegifte enthalten sind: eine haptophore, Antitoxin bindende und eine toxophore, welche für empfängliche Thiere giftig ist. Da die toxophore Substanz abnimmt, ohne dass die Antitoxin bindende Kraft des Giftes geringer wird, ist anzunehmen, dass die haptophoren Gruppen eine grössere Stabilität besitzen. Das Toxin erzeugt allein die akute Vergiftung; die anderen Bestandtheile des Diphtheriegiftes besitzen aber auch pathogene Eigenschaften. Verf. hat die Wirkung der Toxone geprüft, indem er dem Gifte nur die für die Neutralisirung der Toxine erforderliche Menge Antitoxin hinzufügte. Die Toxone verursachen die spät auftretenden Lähmungen; die Inkubation ist sehr lang und dauerte 13—33 Tage. Bei Versuchen mit abgeschwächtem Diphtheriegift treten Lähmungen viel häufiger auf, weil die letale Dosis viel mehr Toxonäquivalente enthält, als bei frischem Gifte. Die Toxone können auch Oedeme von kurzer Dauer und ohne nachträgliche Nekrose, sowie Alopecie erzeugen. M. neigt zu der Ansicht, dass die Toxone der verschiedenen Gifte nicht immer genau dieselben Eigenschaften besitzen. Während bei der früheren Bestimmung des Immunisirungswerthes eines Serums die Resultate wegen der Toxonwirkung nicht immer einwandsfrei waren, rühmt der Verf. der neuen, von Ehrlich eingeführten Methode eine absolute Genauigkeit nach.

Silberschmidt (Zürich).

Genersich, Wilhelm, Typhusepidemie. Durch Typhusbakterien inficirtes Trinkwasser. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 27. No. 7/8. S. 241.

Im December 1898 trat in einem begrenzten Theile der Stadt Pécs in Ungarn explosionsartig eine Typhusepidemie auf, welche 209 Erkrankungen umfasste. Der ergriffene Stadttheil stellte das Versorgungsgebiet bestimmter Quellen der Wasserleitung dar, sodass Typhusfeld und Wasserfeld identisch waren. Der hierdurch auf das Wasser gelenkte Verdacht fand seine Bestätigung einmal in der Thatsache, dass innerhalb 3 Wochen nach Absperrung der betreffenden Cysternen die Epidemie erlosch, dann aber und namentlich in dem bakteriologischen Befunde. Es gelang vermittels des einfachen Gelatineplattenverfahrens aus dem verdächtigen Wasser 11 Stämme zu isoliren, die sich bei weiterer Prüfung sowohl in Bezug auf ihr kulturelles Verhalten wie hinsichtlich der specifischen Serumreaktion (mit dem Serum von typhuskranken Menschen in der Verdünnung 1 : 50), von echten Typhusbacillen

nicht unterscheiden liessen. Auffallend war nur, dass das Serum der mit den aus dem Wasser gezüchteten Kulturen nach der Methode von Fodor und Rigler inficirten Meerschweinchen die Kontroltyphusbacillen nicht beeinflusste, während das Serum der mit diesen Kontroltyphusstämmen gleichermaassen vorbehandelten Thiere die Mehrzahl der aus dem Wasser gewonnenen Kulturen deutlich agglutinirte. H. Koeniger (Leipzig).

Adami J. G., I. Upon the bacteriology of progressive cirrhosis of the liver. II. On the bactericidal functions of the liver and the etiology of progressive hepatic cirrhosis. Sonderabdrücke aus The Montreal Medical Journal, zu I. August 1898, zu II. Januar 1899.

Beide Berichte sind Vorläufer einer Arbeit aus dem Journal of experimental medicine über „diplokokkoide Formen des Bac. coli." Was in dieser mit Sicherheit behauptet wird, dass nämlich die Leber und besonders das Endothel ihrer Kapillaren auf eingedrungene Bakterien abschwächend, formabändernd und endlich zerstörend wirken, und dass speciell das Bact. coli beständig dieser Einwirkung in der Leber unterliegt, wird in jenen als wahrscheinlich bezeichnet und dabei die Möglichkeit zugegeben, dass die in der Leber so häufig angetroffenen Diplokokkenformen einer Abart des Bact. coli commune angehören. Während aber in der ersten Arbeit zugestanden wird, dass jene Formen sowohl in cirrhotischen wie in gesunden Lebern gefunden werden, behauptet Adami in den oben genannten Berichten noch, dass er sie bisher nur bei Lebercirrhose und zwar sowohl der menschlichen als auch der bei Thieren, nämlich bei der sogenannten Pictou-Krankheit der Rinder — die er für eine Lebercirrhose hält — dort aber regelmässig gefunden habe. Adami zieht daraus den Schluss, dass neben anderen Ursachen auch das Bact. coli als Erreger einer Bindegewebsproliferation resp. der Cirrhose anzusehen ist. Augenscheinlich sind Adami's Arbeiten noch nicht abgeschlossen, und wir werden uns wahrscheinlich noch häufiger mit denselben zu beschäftigen haben.

Jacobson (Halberstadt).

von Baracz, Roman, Ueber einen Fall von chronischem Rotz (Wurm) beim Menschen. Virch. Arch. Bd. 159. S. 491.

Der Verf. beobachtete einen Fall von chronischem Rotz beim Menschen, der sich durch einen sehr langwierigen Verlauf auszeichnete und mit Unterbrechungen 15 Jahre dauerte. Die Krankheit hatte anscheinend ziemlich akut mit Gesichtsschwellung, eitrigem Ausfluss aus Ohr und Nase und Fieber begonnen, ohne dass eine Infektionsgelegenheit nachweisbar gewesen wäre. Das akute Stadium ging rasch vorüber. Seitdem bekam aber Pat. immer von neuem, namentlich im Frühjahr und Herbst, erbsen- bis walnussgrosse, schmerzlose, anfänglich harte Knoten am Gesicht, Kinn und Hals, die dann erweichten und äusserst langsam heilende Geschwüre hinterliessen. Später entwickelten sich Pusteln an der Nase, starke Schwellung der Lymphdrüsen am Halse und schliesslich weiche Granulationswucherungen in der Nase, die fast vollständigen Verschluss herbeiführten. In den letzten Monaten traten Knoten am Rumpfe und an der rechten unteren Extremität hinzu; in

dieser Zeit bestand kontinuirliches remittirendes Fieber. Pat. starb unter dem Bilde der fortschreitenden Kachexie. Sektion wurde nicht gestattet; doch schienen klinisch die inneren Organe, abgesehen von chronischer Bronchitis, nicht wesentlich alterirt zu sein. Im Sputum weder Rotz- noch Tuberkelbacillen, desgleichen im Harn und Blut. Die Diagnose „Rotz“ wurde durch bakteriologische Untersuchung zweier erweichter Knoten sichergestellt. Mallein wurde nicht angewendet. Bei der Behandlung schien die Schmierkur eine gewisse Besserung zu bewirken. H. Koeniger (Leipzig).

Sokolowsky R., Beitrag zur pathologischen Anatomie der Lepra. Virch. Arch. Bd. 159. S. 521.

Im Königsberger pathologischen Institut gelangte ein typischer Fall von Lepra zur Sektion, dessen genauere histologische Untersuchung mehrere bemerkenswerthe Ergebnisse hatte. In **der Haut** waren die leprösen Infiltrationen der Cutis regelmässig durch einen kernarmen Bindegewebssaum von der Epidermis getrennt und dieser subepidermoidale kernarme Streifen geradezu eine charakteristische Erscheinung zu nennen. In den peripheren Nerven bestand die Veränderung in einer interstitiellen Neuritis. In der Leber war nur eine sehr geringe Bindegewebswucherung festzustellen, die Nieren boten das Bild der sog. „grossen weissen Niere“ mit ausgedehnter fettiger Degeneration. Riesenzellen wurden nirgends bemerkt; die von anderen Autoren namentlich in der Milz gefundenen Vakuolenzellen wurden nur in der Leber und zwar ziemlich zahlreich angetroffen. Bacillen waren in grosser Menge nicht nur in den Infiltraten der Haut und der peripheren Nerven, sondern auch in Milz, Leber, Nieren und Lungen nachzuweisen. Die Bacillen lagen grösstentheils intracellulär in Endothelien, Leukocyten und grossen polymorphen Zellen und zwar häufig zu dichten Klumpen geballt, bisweilen auch frei im Bindegewebe, ferner in den Glomeruli der Niere und im Lumen der Harnkanälchen.

H. Koeniger (Leipzig).

Hoffmann, Reinhard, Ueber das Vorkommen und die Bedeutung des Koch-Weeks'schen Bacillus. Aus der Univ.-Augenklinik in Greifswald. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1900. Bd. 33. S. 109.

Aus der Literaturübersicht ist Folgendes hervorzuheben. R. Koch fand schon 1883 in Aegypten bei 2 klinisch sich unterscheidenden Formen von ansteckender Augenentzündung regelmässig auch 2 verschiedene Mikroorganismen, bei der blennorrhoischen Form Kokken, bei der katarrhalischen feine Stäbchen, die denen der Mäuseseptikämie glichen. Kartulis theilte 1887 mit, dass es sich bei der ersten Form um Gonokokken handelt, und dass er mit Kulturen der Stäbchen der zweiten Form niemals bei Thieren, zuweilen aber bei Menschen Augenentzündung erzeugt habe. In demselben Jahr berichtete Weeks in New-York über ganz ähnliche Befunde bei einer Epidemie in Nordamerika, 1891 Morax aus Paris, 1893 Wilbrand, Saenger und Staelin aus Hamburg, 1896 Sydney-Stephenson aus London, 1898 Weichselbaum und Müller und 1899 Kast und Kamen aus Oesterreich. Der Verf. beobachtete vom Juli bis Oktober 1898 in

Pommern 6 und im Sommer 1899 9 Fälle von Augenbindehaut-Entzündung, meistens bei Schnittern, die aus der Gegend von Strasburg in Westpreussen nahe der russischen Grenze herstammten. Er fand stets mehr oder weniger reichlich kleine zarte Stäbchen hauptsächlich innerhalb der Eiterkörperchen, aber auch zwischen ihnen. Sie färbten sich mit allen Anilinfarben, nahmen aber die Gram'sche Färbung nicht an. Ihre Züchtung war schwierig, weil sie sehr anspruchsvoll hinsichtlich der Nährböden waren; am besten sah sie der Verf. auf Glycerinagar mit Ascitesflüssigkeit und Menschen- oder Hammelblut gedeihen. Ihre Kolonien hatten Aehnlichkeit mit denen der Influenzabacillen. Impfungen auf Thiere aller Art blieben erfolglos, dagegen wurde bei dem Verf. selbst und bei 2 andern Aerzten durch Einbringung der Kultur in den Bindehautsack eines Auges eine heftige Augenentzündung hervorgerufen. Durch Aetzungen mit 2 proc. Höllensteinlösung und Eisbehandlung liess sich diese stets in etwa 8 Tagen ohne weitere Folgen zur Heilung bringen; das andere Auge wurde durch $^1/_4$ proc. Höllensteinlösung vor Erkrankung geschützt.

Das bei den Schnittern beobachtete Krankheitsbild stimmte meistens hiermit überein, bei mehreren bestanden noch croupöse Auflagerungen. In einem mehr chronischen Fall waren aber zahlreiche grosse, dicht gedrängte Papillen — keine Trachomkörner — vorhanden, und die Absonderung enthielt die Koch-Weeks'schen Stäbchen in grossen Mengen. Solche Kranke beherbergen in den Falten der Schleimhaut die Bacillen lange Zeit, können die Krankheit leicht verschleppen und Epidemien veranlassen, obwohl der Erreger ausserhalb des Bindehautsackes bald abstirbt und auf künstlichen Nährböden nur schwer zu züchten ist. Globig (Kiel).

Unna P. G. und Frau Dr. **Schwenter-Prachsler**, Impetigo vulgaris. Sonderabdruck aus Monatshefte für praktische Dermatologie.

Die Verff. geben zunächst einen geschichtlichen Ueberblick über die seit Beginn dieses Jahrhunderts entstandene Literatur betr. die Impetigo vulgaris. Bald hat man diese Hauterkrankung dem Ekzem zuweisen wollen, bald hat man ihr eine Sonderstellung eingeräumt; Einige haben ihren parasitären Ursprung bestritten, während Andere wieder die verschiedensten Mikroorganismen als Erreger ansprachen, wie besonders die Staphylokokken und Streptokokken, die theils nur abgeschwächte Varietäten der gewöhnlichen Eitererreger, theils besondere, ausschliesslich dieser Erkrankung zukommende Arten darstellen sollten.

Die Verff. schildern die Impetigo als eine klinisch wie histologisch wohl charakterisirte Affektion, die durch einen specifischen Mikroorganismus hervorgerufen wird.

Am leichtesten findet man die Impetigokokken und zwar annähernd in Reinkultur in „schönen, durchscheinend gelben oder gelbbraunen, homogenen, hartgeronnenen, möglichst 4—5 Tage alten, trockenen, isolirt auf Stirn oder Backe befindlichen Krusten von reinlich gehaltenen älteren Kindern oder Säuglingen“.

Die Lagerung innerhalb der Krusten ist staphylokokkenähnlich, doch liegen sie frei im klaren Serum und sind nicht wie jene von Leukocytenhaufen umgeben. Dies ist ein so bemerkenswerther Unterschied, dass gewöhnlich schon ein flüchtiger Blick ins Mikroskop hinreicht, die Impetigokokken als solche zu erkennen.

Der Impetigokokkus wächst auf künstlichen Nährböden zunächst zu einer Kette von 3—4, höchstens 6—8 Gliedern aus, die jedoch niemals, wie die Streptokokken, Schlingen bilden; dann aber erfolgt mit Sicherheit die Weiterentwickelung nach allen Richtungen hin. Häufig sieht man einen centralen Kokkenhaufen, aus dem an vielen Stellen Ketten von 3—4 Individuen hervorragen. In Form und Grösse weichen die einzelnen Ketten oft erheblich von einander ab. Sie sind bald rund (0,7 μ im Durchmesser), bald länglich (mit einem Längendurchmesser von 0,8—1,0 μ); in letzterem Falle legen sie sich gern mit ihren Längsachsen winkelig aneinander. In älteren Krusten, wo die Ernährungsbedingungen ungünstige geworden sind, beobachtet man zuweilen Riesenkokken von 1,5—2,0 μ Durchmesser, welche als Doppel-, Vierer- und Achterkokken aufzufassen sind, die sich noch nicht von einander getrennt haben. Jüngere und ältere Kokken verhalten sich den Farbstoffen gegenüber sehr verschieden. Die ersteren imbibiren sich gut mit basischen Anilinfarben, letztere dagegen nehmen die Farbflüssigkeit schwer und ungleichmässig auf; besonders ist das im Centrum des Kokkus der Fall, während die Randpartien den Farbstoff leichter festhalten, so dass häufig Bilder von Halbmonden und ähnlichen Figuren entstehen. Sie färben sich auch nach Gram.

In 35 von 60 Fällen fanden sich die beschriebenen Kokken in Reinkultur vor, neben ihnen traf man in den übrigen 25 Fällen am häufigsten Streptokokken an, was wohl darin seinen Grund hat, dass für diese das Serum der Impetigobläschen einen ausgezeichnet guten Nährboden bildet. Staphylokokken waren nur selten nachzuweisen.

Bei der künstlichen Züchtung wurden aus geeignetem Material zwei durch ihr Pigment von einander verschiedene, aber sonst in allen Stücken übereinstimmende Kulturen gewonnen, die sich auf Grund erfolgreicher Uebertragungen auf den Menschen beide als echte Erreger der Krankheit erwiesen. Die einen bildeten einen ockergelben, die andern einen weissen Farbstoff, jene als die häufigere und charakteristischere soll im folgenden genauer beschrieben werden.

Auf Agar entsteht bei Zimmertemperatur, rsscher bei 20° C. und ebenso schnell bei 37° C. ein feuchtglänzender, ölfarbener Strich von sofort deutlich ausgesprochener heller Ockerfarbe, die im Gegensatz zum Pigment des Staphylokokkus aber einen Stich ins Röthliche und einen charakteristischen blassen Randsaum hat. Der Kleistergeruch älterer Kulturen ist schwächer als bei Staph. pyog. aur. Auf Glycerinagar ist das Wachsthum ein noch üppigeres; die Ockerfarbe blasser und der Randsaum ganz hell. Auf Zuckeragar entwickelt er sich schlecht und bleibt bedeutend hinter dem Staph. pyog. aur. zurück. Während auf Liebig'schem Agar der Staph. pyog. aur. schlechter gedeiht, wächst der Impetigokokkus darauf ebensogut wie auf gewöhnlichem



Agar, nur mit breiterem Randsaum. Fügt man dem Liebig'schen Agar Rohrzucker hinzu, so entwickelt sich der Staph. pyog. aur. nur mangelhaft, gut dagegen bei Zusatz von Traubenzucker, während der Impetigokokkus in beiden Fällen gut, aber mit mangelhafter Farbstoffbildung wächst. Auf Menschen-, Pferde- und Rinderserum gedeihen beide ziemlich gut mit blasser Ockerfarbe. Auf Löffler'schem Serum entstehen üppige und stark gefärbte Kulturen. Auf Kartoffeln bildet sich eine deutlich ockerfarbene, feuchtglänzende Auflagerung. Dem Impetigokokkus wohnt ein nur sehr geringes Peptonisationsvermögen inne, so dass Gelatine sehr langsam verflüssigt wird, weit langsamer als vom Staph. pyog. aur. In Bouillon ist das Wachsthum ähnlich wie bei Staph. pyog. aur. Unter Oelabschluss klärt sich die Bouillon, der Bodensatz ist blass ockerfarben.

Die mit den beschriebenen Kokken vorgenommenen Uebertragungen, welche stets ein positives Ergebniss lieferten, wurden in der Weise vorgenommen, dass die Kultur mit einem Platinspatel oder der Oese auf der vorher gründlich mit Sublimat und Seife gereinigten menschlichen Haut verrieben wurde. Schon am folgenden Tage entwickelten sich den Haarfollikeln entsprechend kleine, etwa stecknadelkopfgrosse rothe Flecken, aus denen sich etwa 24 Stunden nach erfolgter Impfung kleine Bläschen mit klarem Inhalte bildeten. Zerkratzte man diese Bläschen, so sammelte sich auf der Wundfläche eine seröse, klare Flüssigkeit, die nach kurzem zu einer honiggelben Borke eintrocknete. Wurden aus dem Inhalte der Bläschen weitere Uebertragungen auf andere Individuen vorgenommen, so trat dasselbe Bild von neuem in Erscheinung, wie sich denn auch die aus den Bläschen wieder gezüchteten Mikroorganismen stets identisch mit denen der Ausgangskultur erwiesen. Die Impfungen wurden sowohl bei Kindern wie bei Erwachsenen vorgenommen; bei letzteren verliefen die reaktiven Erscheinungen, entsprechend der geringen Empfänglichkeit für Impetigo, milder und weniger ausgesprochen.

Gegenüber dem Staph. pyog. aur. ist es sehr bemerkenswerth, dass die Impetigokokken selbst nach häufigeren Uebertragungen auf künstliche Nährböden dennoch ihre Virulenz beibehalten.

Hildebrandt (Halle a. S.).

Mac Callum and **Hastings**, A case of acute endocarditis caused by micrococcus zymogenes (nov. spec.). The journal of experimental medicine. Vol. 4. 1899. p. 521.

Die Verff. haben im Blute eines an eitriger Endocarditis erkrankten Mannes und desgleichen im Blute und den Organen der Leiche desselben einen bisher nicht beschriebenen Kokkus in Reinkultur gefunden, den sie deshalb geneigt sind, den vielen anderen Mikrobien zuzuzählen, welche als Erreger der eitrigen Endocarditis angesehen werden. Der Kokkus ist sehr klein, kommt hauptsächlich in Paaren, manchmal in kurzen Ketten vor und lässt sich nach Gram färben. Er wächst in kleinen, blass-grauweissen Kolonien auf Gelatine und Agar und trübt Bouillon nur im Anfange, bildet dann aber

ein weissliches Sediment, während die Bouillon wieder klar wird. In Glukose-Nährböden bildet er kein Gas, verflüssigt Gelatine sehr langsam und ebenso Blutserum. Charakteristisch ist sein Verhalten in Milch, die er sauer macht, zur Gerinnung bringt und nachher wieder verflüssigt. Er producirt ein Labferment und ein Ferment, welches Eiweiss-lösende Eigenschaften besitzt. Dagegen war es den Verff. bis dahin noch nicht gelungen, ein durch den Stoffwechsel des Kokkus geschaffenes Toxin nachzuweisen. Seine Lebensfähigkeit ist gross; er wächst noch aus alten und eingetrockneten Kulturen und ist auch gegen die Einwirkung von Temperaturen und antiseptischen Mitteln ziemlich widerstandsfähig.

Der Mikroorganismus erwies sich für weisse Mäuse und Kaninchen, weniger für graue Mäuse und gar nicht für Meerschweinchen pathogen, indem die Einspritzungen von Kulturen entweder lokale Abscesse oder eine allgemeine Infektion verursachten, die jedesmal den Kokkus in Reinkultur wiederfinden liessen. Typische Endocarditis wurde bei einem Hunde und einem Kaninchen durch intravenöse Einspritzung des Kokkus erzeugt. Zusätzlich bestätigen die Verff., dass einer ihrer Mitarbeiter aus dem Inhalt einer seit Jahren nicht gereinigten Schlinggrube denselben Kokkus isolirt und gezüchtet hat.

Jacobson (Halberstadt).

Cozzolino, Vincenzo, Ein neues Fadenbakterium, eine pseudoaktinomykotische Erkrankung erzeugend. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektions krankh. 1900. Bd. 33. S. 36.

Bei einer jungen Bäuerin beobachtete der Verf. hinter dem Ohr eine Geschwulst, die für aktinomykotisch gehalten und zunächst durch Auskratzung beseitigt wurde, 9 Monate später aber auf Rachen, Hals und Nacken sich ausgedehnt hatte und unter Erscheinungen von Hirnhautentzündung zum Tode führte. Im dicken, rahmigen Eiter der Geschwulst fanden sich bei mikroskopischer Untersuchung ausschliesslich Fäden, theils einzeln, theils zu Büscheln oder Knäueln vereinigt, gewunden, gedreht, gefaltet, von ganz verschiedener Länge. Zahlreiche kleine Körnchen, die in dem Eiter enthalten waren, zeigten in ihrer Mitte ebenfalls ein dichtes Gewirr von Fäden, umgeben von einem lichtbrechenden Gewebe mit nach aussen gerichteten Keulen und Spitzen, welche dem Strahlenkranz des Aktinomycespilzes sehr glichen. Dieses Gewebe nahm Anilinfarben nicht an, wohl aber die Fäden; sie waren auch nach Gram färbbar.

Bei Brütwärme wuchsen auf allen Nährböden in 24 Stunden Stäbchen mit sehr rascher Eigenbewegung, die in wenigen Tagen Fäden und Sporen bildeten, während zugleich die Färbbarkeit abnahm. Die Sporen waren ungewöhnlich widerstandsfähig, da sie durch Erhitzen auf 100° während 15 Minuten nicht getödtet wurden. Die Kulturen waren durch eine eigenthümliche Häutchenbildung ausgezeichnet. Verzweigung der Fäden fehlte stets.

Dieser Mikroorganismus, den der Verf. Bac. filamentosus nennt, war ohne Wirkung auf weisse Mäuse und Kaninchen, tödtete aber Hausmäuse und junge Meerschweinchen, wenn er in die Bauch- oder Brusthöhle oder

unter die Haut gebracht wurde, nach 1—24 Tagen und konnte aus dem Blut wieder gezüchtet werden.

Am Schluss hebt der Verf. hervor, dass die klinischen Erscheinungen der Aktinomykose ausser durch verschiedene Streptothrixarten auch durch Bacillen hervorgerufen werden können. Sawtschenko und Krassnobajew haben anaërobische Stäbchen dieser Art beschrieben, der Bacillus filamentosus ist der erste aërobische und sporenbildende.

Globig (Kiel).

Ross, Ronald, An outbreak of fever attribruted to Mosquitos. The Brit. med. journ. 22. July 1899. S. 208.

Ross berichtet hier über eine ihm von Parker mitgetheilte Thatsache, die für die Mitwirkung der Mosquitos bei der Entstehung der Malaria spricht. Die erste Kompagnie der Boysbrigade rückte im Oktober 1898 nach Bararckpuro Park, 14 Meilen von Calcutta, ins Lager. Die kleine Abtheilung, 3 Officiere und 13 junge Leute im Alter von 13—18 Jahren, wurde in einem aus Backsteinen erbauten Bungalow, das weite Zimmer enthielt und von einer Veranda umgeben war, 8 Tage lang untergebracht. Das Wasser war dasselbe wie in Calcutta; es befanden sich einige Teiche in der Nähe des Parkes, und der Hugly floss dicht vorüber. Mosquitos waren in grosser Zahl vorhanden, die Leute besassen aber keine Mosquitonetze, weil man befürchtet hatte, dass sie dieselben zerreissen würden. Auch die eingeborenen Diener und die Schwester des einen der jungen Soldaten, die einen Tag im Lager zubrachte, waren ohne den Schutz der Netze geblieben, während die drei Officiere und einer ihrer Freunde, der zum Besuch im Lager weilte, unter Mosquitonetzen geschlafen hatten. Bald nach dem Verlassen des Lagers erkrankten alle Mannschaften an Malaria, ebenso die eingeborenen Diener und das junge Mädchen, während die vier übrigen Personen, die unter den Mosquitonetzen geschlafen hatten, von der Krankheit verschont blieben.

Jacobitz (Halle a. S.).

Thin G., A note on species of anopheles found amongst mosquitos sent from Shanghai and Java. Brit. med. Journ. 1900. Febr. 10. No. 2041. p. 307.

Thin interessirte sich für die Anophelesarten unter den Mosquitos, weil zu diesen die Malariaverbreiter gehören. Er fand unter 150 Mosquitos aus Shanghai 2, unter etwa 800 aus Java 9 Anopheles. In Wort und Bild schildert er die Charaktere, welche die Erkennung der Anophelesarten ermöglichen.

R. Abel (Hamburg).

Podwyssotzki, Myxomyceten, resp. Plasmodiophora brassicae Woronin als Erzeuger der Geschwülste bei Thieren. Vorläufige Mittheilung. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 27. No. 3. S. 97.

Nachdem bereits Behla die Vermuthung zu begründen versucht hat, dass der als Erreger des Kohlkropfs angesehene Schleimpilz Plasmodiophora brassicae beim Menschen bösartige Geschwülste zu erzeugen vermag,

berichtet nunmehr Podwyssotzki über Infektionsversuche mit diesem Mikroorganismus. Er brachte Kaninchen und Meerschweinchen kleine Stückchen Kohlgewebe, welche mit Sporen der Plasmodiophora angefüllt waren, unter die Haut und in die Bauchhöhle, worauf sich bei diesen Thieren mesodermatische Geschwülste sarkomähnlicher Struktur von der Grösse einer kleinen Walnuss bildeten, die allerdings keinen bösartigen Charakter zeigten, vielmehr allmählich wieder kleiner wurden. Der Verf. vergleicht die Zellen dieser Geschwülste, in denen er die Sporen der Plasmodiophora wiedergefunden haben will, mit den Zellen echter Geschwülste beim Menschen und glaubt zwischen beiden viele Analogien feststellen zu können. Eine ausführlichere Arbeit über die Versuche mit Tafeln und Mikrophotogrammen wird von ihm in Aussicht gestellt. Kübler (Berlin).

Fournier, Danger social de la syphilis. Ann. d'hyg. publ. et de méd. légale. 1899. Série 3. T. 42. p. 481.

Unter den Nachtheilen, welche die Syphilis dem Einzelnen zufügt, sind die Folgen des Tertiärstadiums besonders verhängnissvoll. In einer Zusammenstellung von 5749 Fällen der Tertiärsyphilis aus Fournier's Praxis waren neben den Hautsyphilomen, welche 1451 mal verzeichnet waren, die Erkrankungen an Gehirnsyphilis mit der Ziffer 758 am häufigsten. Von diesen wurden nur 79 geheilt, 66 führten zum Tode, 209 hinterliessen dauernde Lähmungen, Intelligenzdefekte und dergl., und für 389 blieb der schliessliche Ausgang unbekannt. Zählt man den syphilitischen Gehirnerkrankungen diejenigen des Rückenmarks und des Nervensystems hinzu, so ergiebt sich eine Summe von 1857 Fällen. Fournier betont namentlich den Ernst der von ihm als „parasyphilitische Affektionen“ bezeichneten Erkrankungen an Tabes, Paralyse, Neurasthenie, die immer häufiger als Folgen der Syphilis erkannt werden, die Erwerbsfähigkeit aufheben und die Existenz des Individuums vernichten, ohne noch der specifischen syphilitischen Behandlung zugängig zu sein.

Der Schaden, welcher der menschlichen Gesellschaft durch die Syphilis erwächst, beschränkt sich jedoch nicht auf ihre unmittelbaren Folgen, sondern zeigt sich ganz besonders in der Zerrüttung und dem Ruin der Familien. Von den Frauen, welche Fournier an Syphilis zu behandeln hatte, war fast der fünfte Theil in der Ehe durch ihre Männer inficirt worden. In zahlreichen Fällen hatte dies zur Ehescheidung geführt, noch weit häufiger ohne wirkliche Trennung die eheliche Gemeinschaft aufgehoben und bei der Gattin Abneigung und Verachtung gegen den Gatten hervorgerufen. Nicht weniger traurig sind die Vorkommnisse, in denen der Ehemann in Folge einer in seiner Jugend erlittenen Infektion nach einigen Jahren glücklicher Ehe von einer schweren, seine Erwerbsfähigkeit aufhebenden Erkrankung betroffen wird und seine Familie der Mittellosigkeit preisgegeben sieht.

Durch die Syphilis der Eltern ist die Nachkommenschaft schwer geschädigt. Die Häufigkeit der syphilitischen Aborte und Fehlgeburten ist bekannt; Fournier stellt eine grosse Anzahl von Fällen zusammen, in denen Ehen trotz häufiger Schwangerschaften gänzlich oder nahezu gänzlich kinderlos blieben.

Der Tod der Frucht tritt am häufigsten ein, wenn beide Eltern krank sind (in 68 pCt. der Fälle), am seltensten bei Erkrankung des Vaters (28 pCt.). Bei Erkrankung der Mutter berechnet Fournier 60 pCt. Fälle des Absterbens der Frucht; in den Krankenhäusern erheben sich die entsprechenden Zahlen jedoch auf 84—86 pCt. Die Syphilis wirkt dabei in den ersten 3 Erkrankungsjahren am nachtheiligsten; von 90 Frauen, die im ersten Jahre der Krankheit schwanger wurden, gebaren nur 2 lebende Kinder.

An den lebendgeborenen Kindern syphilitischer Eltern treten die Zeichen der Krankheit in mannigfaltiger Weise hervor. Entweder sind solche Kinder mit Fehlern einzelner Körpertheile oder Organe, wie Verbildungen des Schädels, der Nase, der Sinnesorgane, der Wirbelsäule, des Herzens u. s. w. behaftet, oder sie leiden an allgemeiner Lebensschwäche, neigen zu konstitutionellen Erkrankungen, z. B. Rachitis, bleiben in der Entwickelung zurück und wachsen jedenfalls nicht zu gesunden kräftigen Individuen heran. Häufig kommen durch Zeugung von syphilitischen Eltern auch Missgeburten zur Welt.

Die Nachkommenschaft der mit erblicher Syphilis behafteten Personen ist durch sekundäre Heredität (hérédité dystrophique seconde) belastet; Lebensschwäche, verlangsamtes Wachsthum, Entwickelungsstörungen, mangelhafte Zahnbildung, Schielen, Rachitis, Hydrocephalus, Verbildungen des Schädels, der Nase, der Ohren, Hasenscharten, Naevi, Hernien, Nervenkrankheiten, Hysterie, Krämpfe, Geistesstörungen und dergl. werden bei den Enkeln und Urenkeln der Syphilitischen nicht selten gefunden, wie Fournier an einzelnen Beispielen erläutert. Aber auch Aborte und Fehlgeburten sind in den Ehen hereditärsyphilitischer Personen sehr häufig.

Unter Hinweis auf diese beklagenswerthen Folgen der Syphilis tritt Fournier energisch für die Nothwendigkeit ihrer Bekämpfung ein. Er weist namentlich den Einwand zurück, dass jedermann sich selbst gegen die Krankheit schützen könne. Von 10 000 Erkrankungen an Syphilis beim Manne waren 5947 im Lebensalter unter 27, 817 unter 20 Jahren entstanden, von 1000 Fällen weiblicher Syphilis betrafen 662 jenes, 209 dieses Lebensalter, die Zeit der Jugend, zum nicht geringen Theil sogar der frühesten Jugend, in welcher die Besonnenheit, das Gefühl der persönlichen Verantwortlichkeit oft noch nicht genügend entwickelt ist, um einen ausreichenden Schutz gegen die Infektionsgefahr zu gewährleisten. Des Schutzes bedürfen auch die unschuldigen Frauen, die der Infektion in der Ehe ausgesetzt sind, und ihre Kinder. Die Gesellschaft hat die Pflicht, diejenigen ihrer Mitglieder, welche sich nicht durch eigene Schuld der Syphilisgefahr aussetzen und nicht im Stande sind, sich selbst zu schützen, vor der Krankheit zu bewahren.

Kübler (Berlin).

Buchner H., Zur Kenntniss der Alexine, sowie der specifisch-baktericiden und specifisch-hämolytischen Wirkungen. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 9. S. 277.

Die Abhandlung Buchner's schliesst unmittelbar an die in dieser Zeitschr. 1900. S. 343 referirte Arbeit desselben Verf.'s an. Sie citirt zunächst Publikationen von Leber und von Mayer, aus denen hervorgeht, dass bei mikroorganismenfreien Eiterungen die Leukocyten proteolytische Wirkungen zu äussern vermögen. Die derart wirkenden Enzyme der Leukocyten bezeichnet Buchner sammt den in gleicher Weise wirksamen Enzymen der Hefezellen, Tuberkel- und Typhusbacillen als Endoenzyme im Gegensatz zu den Verdauungsenzymen.

Dann wendet sich Buchner gegen die Annahme, die Alexine seien nicht einfache Körper, sondern entständen erst durch das Zusammenwirken zweier Substanzen. Diese Auffassung ist hervorgegangen aus der Darstellung R. Pfeiffer's über die angeblich einheitliche specifisch-baktericide Substanz des Choleraserums. Diese durch Erhitzen auf 60—65° nicht zerstörte Substanz bedarf nach Pfeiffer u. A., in die Bauchhöhle eines intakten Thieres eingeführt, erst der Reaktivirung oder Regenerirung durch die Säfte dieses Thieres, ehe sie baktericid wirkt. Dagegen spricht aber unter anderem schon der Umstand, dass zur sog. „Reaktivirung" eine Einführung in den Körper gar nicht erforderlich ist, sondern ein Zusatz von normalem Serum (das die Buchner'schen Alexine enthält) genügt. Anstatt anzunehmen, dass das normale Serum und der hitzebeständige Antikörper erst auf einander einwirken müssen, ehe sie fähig werden, das „Objectum reactionis" anzugreifen, erscheint es plausibler, sich den Vorgang so zu denken, dass der Antikörper direkt das zu beeinflussende Objekt in der Weise verändert, dass es der baktericiden Wirkung der Alexine des normalen Serums zugänglich wird. Buchner will unterschieden wissen 1. die specifischen, hitzebeständigen Antikörper und 2. die nicht specifischen, nicht hitzebeständigen Alexine. Gegen die Theorie der Reaktivirung führt er auch folgenden Versuch ins Feld: Blutserum von einem Kaninchen, dem Injektionen von Rinderblut gemacht worden sind, macht aus Blutkörperchen des Rindes das Hämoglobin frei. Nach Erhitzung auf 60° hat es diese Eigenschaft eingebüsst, weil die hohe Temperatur seine Alexine vernichtet hat. Fügt man nach dem Erhitzen aber nicht erhitztes normales Kaninchenserum oder Hundeserum ihm zu, so wirkt es wieder hämolytisch. Buchner meint, von einer Reaktivirung könne man vielleicht noch reden, wenn das erhitzte Kaninchenserum nur nach Zusatz von normalem Kaninchenserum wieder hämolytisch wirke, nicht aber, da auch ein Zusatz von normalem Hundeserum die hämolytische Wirkung wieder herstellt; denn dass Hundeserum Kaninchenserum reaktivire, sei nicht anzunehmen, da die Alexine von Hundeserum und Kaninchenserum sich nachgewiesenermaassen gegenseitig zerstören. Die Erklärung könne nur die sein, dass der erhitzte specifische Antikörper des Kaninchenserums die Blutkörperchen des Rindes in einer Weise beeinflusse, die es den Alexinen des Kaninchen- wie des Hundeserums ermögliche, das Hämoglobin aus ihnen zu extrahiren. „Die baktericiden und hämolytischen Wirkungen der Alexine besitzen nichts vom Charakter der Spe-

cificität; alles Specifische liegt vielmehr ausschliesslich und überall in den hitzebeständigen Antikörpern."

Wie sich das Räthsel der Specificität der Antikörper lösen lässt, vermag auch Buchner noch nicht zu beantworten. Nur der eine Satz ist sicher: „Das Fundament aller specifischen Antikörperwirkung und damit aller specifischen Immunität überhaupt beruht auf der specifischen Anziehung und der daraus resultirenden Bindung zwischen Reaktionsträger und specifischem Antikörper". Dass zwischen Toxin und Antitoxin eine chemische Bindung eintritt, nimmt auch Buchner, der auf Grund bekannter Versuche früher eine andere Meinung vertrat, jetzt an. Nur handelt es sich, wie er an Mittheilungen von Knorr über Bindung von Tetanustoxin und -antitoxin ausführt, nicht um eine einfache Bindung, wie sie Säuren und Basen mit einander eingehen, sondern um komplicirtere eigenartige Bindungsverhältnisse. Ehrlich's Annahme präformirter Seitenketten, von denen an jeder Immunisirungszelle für jedes Toxin je eine vorhanden sein müsste, erscheint Buchner zu komplicirt. Er hält noch immer daran fest, dass die Antikörper aus den immunisirenden Substanzen selbst durch Entgiftung entstehen; sie werden dann vielleicht an gleichartig beschaffene Theile von Körperzellen sich ankrystallisiren.

R. Abel (Hamburg).

Baumgarten P., Zur Lehre von den natürlichen Schutzmitteln des Organismus gegen Infektion. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 7. S. 136; No. 8. S. 162; No. 9. S. 192.

Baumgarten vertritt gegenüber Buchner's Einwendungen (vergl. Ref. in dieser Zeitschr. 1900. S. 343) weiter den Standpunkt, dass der Tod von Bakterien im sog. aktiven Serum auf die von Baumgarten und seinen Schülern verfochtene Weise (Ernährungsstörungen, Plasmolyse, Schädigungen bei Uebertragung aus dem Serum in ein Kulturmedium) erfolge, nicht aber durch die Wirkung hypothetischer Alexine des Serums herbeigeführt werde. Proteolytische Enzyme, wie sie die Alexine Buchner's sein sollen, sind zum Abbau der Körperzellen aller unserer Erfahrung nach nicht nöthig und auch niemals dabei nachgewiesen worden. Auch um hämolytisch auf Blutkörperchen anderer Species wirken zu können, bedarf ein Serum keineswegs der Anwesenheit besonderer Enzyme. Es giebt Flüssigkeiten genug, die ohne einen Gehalt an Enzymen hämolytisch wirken. Durch Erhitzen auf 60° verliert ein Serum sein hämolytisches Vermögen, aber durchaus nicht nothwendig deshalb, weil ein Enzym in ihm vernichtet wird, sondern wahrscheinlich nur, weil das Erhitzen seine ganze chemische Zusammensetzung verändert. Warum das proteolytische Enzym eines Blutes nicht die Eiweisskörper des eigenen Blutes verdaut und das Hämoglobin der eigenen Blutzellen herauszieht, ist unverständlich, wenn man nicht weiter auch die Existenz eines besonderen Antenzyms voraussetzen oder sich mit unklaren teleologischen Begründungen behelfen will. Gegen die Annahme baktericider Eigenschaften des Blutes erhebt Baumgarten wiederum alle die von Buchner seiner Ansicht nach nicht hinreichend widerlegten Einwände aufs neue, die a. a. O. in dieser Zeitschrift referirt worden sind. Zumal der Umstand, dass ein geringer Zusatz von Pepton oder Zucker zu

einem aktiven Serum dessen baktericide Wirkung sofort beseitigt, spricht gegen die Anwesenheit besonderer baktericider Substanzen in demselben. Wie erklärt sich ferner die sichere Beobachtung, dass Kaninchenblutserum extravaskulär Milzbrandbacillen abtödtet, während es innerhalb des Organismus ihre Entwickelung ungehindert zulässt? Wo stecken die Alexine im einen und im anderen Falle? Niemals oder so gut wie niemals sterben im aktiven Serum alle eingebrachten Bakterien, wie Buchner behauptet, ab. Züchtung in einem inaktiven Serum vermag Bakterien so an die Nährstoffe des Serums zu adaptiren, dass sie auch in aktivem Serum unbeeinträchtigt durch die angeblich darin vorhandenen Alexine zu gedeihen vermögen.

R. Abel (Hamburg).

Bail O., Vergleichende Untersuchungen über milzbrandfeindliche Eigenschaften im Organismus des Hundes und Kaninchens. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 27. No. 1. S. 10—21.

Bail prüfte die baktericide Kraft des Serums von Hunden, Katzen, Kaninchen gegenüber Milzbrandbacillen, ferner die der Pleuraexsudate, welche bei den Thieren nach Injektion von Aleuronatbrei in die Pleurahöhle entstehen, und diejenige der Komponenten dieser Pleuraexsudate (Leukocyten und seröse Exsudatflüssigkeit, die man durch Centrifugiren von einander trennen kann). Es fand sich, dass beim Hunde Blutserum und Exsudatflüssigkeit, auch nach Impfung des Thieres mit Anthrax, entweder gar keine oder nur höchst unbedeutende milzbrandbacillentödtende Wirkung zeigten, während den Leukocyten eine solche in hohem Grade zukam, namentlich, wenn sie nicht in Bouillon, sondern in einem an sich völlig unwirksamen Hundeserum zur Wirkung gelangten. Bei der Katze liegen die Verhältnisse ebenso. Anders beim Kaninchen. Hier wirkte Blutserum und Exsudatflüssigkeit baktericid, manchmal sogar noch nach Erhitzung auf 55—60°, während die Leukocyten baktericide Eigenschaften fast gar nicht aufwiesen. Verf. glaubt, dass diese Resultate gegen die Herkunft der Alexine aus den Leukocyten sprechen. Denn wenn wirklich nur die Leukocyten die Spender der Alexine sind, warum geben sie da beim Hunde keine solche an das Blut ab, wo sie doch in vitro erhebliche keimtödtende Effekte entfalten? Und woher stammen die milzbrandfeindlichen Stoffe der Kaninchenserositäten, wenn die Leukocyten dieses Thieres nur so geringe baktericide Wirksamkeit erkennen lassen?

Von weiteren Beobachtungen ist zu erwähnen, dass gelegentlich Serum, das nicht baktericid war, es durch Erhitzen auf 55° wurde, dass ferner baktericide Zellen in erhitztem, unwirksamem Serum weniger stark bakterientödtend wirkten als in demselben nicht erhitzten unwirksamen Serum.

Augenscheinlich liegen die Verhältnisse der Baktericidie durch Bestandtheile des Thierkörpers noch lange nicht klar zu Tage. Weder Metschnikoff, noch Baumgarten, noch Buchner treffen mit ihren Theorien absolut das Rechte.

R. Abel (Hamburg).

Paul, Gustav, Jahresbericht der k. k. Impfstolfgewinnungsanstalt in Wien über das Betriebsjahr 1898. Das Oesterr. Sanitätsw. 1899. No. 41—44.

Der Bericht konstatirt den erfreulicherweise stetig im Wachsen begriffenen Aufschwung der Anstalt. Im Ganzen wurden 822710 Impfportionen gegen 623045 Portionen im Jahre 1897 abgegeben. Auch an das Ausland wurden in diesem Jahre 84275 Impfportionen mehr abgegeben als im Vorjahre. Zahlreiche Tabellen erläutern die Impfstoffabgabe und auch die Impfstoffgewinnung in den verschiedenen Monaten des Jahres. Die Impfstoffgewinnung und der Vorgang bei derselben ist derselbe geblieben, wie er seinerzeit im Oesterreichischen Sanitätswesen 1897, S. 365, ausführlich beschrieben wurde; speciell wird der Tegminverband nach der Impfung der Thiere zur Erzielung borkenfreier Impfpusteln und relativ keimfreier Lymphe abermals sehr gelobt Die Lymphe wurde übrigens auch im Berichtsjahre immer erst nach 4wöchentlicher Ablagerung und immer erst dann abgegeben, wenn sie durch die bakteriologische Untersuchung als frei von pathogenen Keimen erkannt wurde.

Eine Bereicherung erfuhr die Anstalt durch die Errichtung der öffentlichen Impfstation der k. k. Impfstoffgewinnungsanstalt, die aus Mangel an Raum in der Anstalt selbst in das Direktionsgebäude des Allgemeinen Krankenhauses in Wien verlegt wurde, welcher Umstand dem Besuch der Impfstation gewiss einen Eintrag gemacht hat. Trotzdem wurden schon im ersten Halbjahr ihrer Thätigkeit in der Impfstation 122 Erstimpfungen und 51 Revaccinationen durchgeführt. An den Impfungen der Impfstation betheiligt sich das ärztliche Personal der Impfgewinnungsanstalt unter Aufsicht des Direktors.

Hammer (Brünn).

Aujeszky A., Ueber Immunisirung gegen Wuth mit normaler Nervensubstanz. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. 27. No. 1. S. 5—10.

Die Angaben von Babes, dass man Hunde und Kaninchen durch Injektionen normaler Hirn- und Rückenmarksubstanz von Schafen gegen die Impfung mit nicht allzu starkem Wuthvirus immunisiren kann, hat Calabrese nicht bestätigen können. Aujeszky führte Versuche in der gleichen Richtung aus, mit dem Resultate, dass mit grossen Dosen normaler Nervensubstanz längere Zeit hindurch behandelte Thiere gegen eine Impfung mit stark abgeschwächtem Virus sich zwar zum Theil resistent erwiesen, ohne aber irgend welche andauernde oder gegen stark virulentes Virus schützende Immunität zu erlangen. Für praktische Immunisirungsversuche gegen Lyssa ist daher normale Nervensubstanz nicht verwendbar. Dass Injektionen der Centralnervensubstanz gegen Wuth schutzgeimpfter Thiere andere zu immunisiren vermögen, zeigt A. an Protokollen einiger von Högyes schon vor Jahren angestellten, bisher nicht publicirten Versuche. R. Abel (Hamburg).

Bonne, Die Sanirung der Unterelbe von Hamburg bis Blankenese in ihrer Bedeutung für die Kultur der Geest-, Heide- und Hochmoorländereien in Nordwest-Deutschland. Gesundheit. 1899. No. 9. 15. Mai 1899.

Bonne, Ueber die Bedeutung der Sanirung der Unterelbe für den Fischreichthum dieses Stromgebietes. Rendsburg. D. J. Castens, und Fischerei-Ztg. 1899. Bd. 2.

Bonne, Die Wichtigkeit der Reinhaltung der Flüsse erläutert durch das Beispiel der Unterelbe bei Hamburg-Altona. Leipzig 1900. F. Leineweber.

Hamburg-Altona und ein Theil der umliegenden Ortschaften leiten bisher ihre Abwässer ohne irgend welche Vorbehandlung in die Elbe. Die dadurch bedingte Verschmutzung des Flusses ist zur Zeit noch keine besonders erhebliche, aber bei dem rapiden Wachsthum der Bevölkerung und damit der Abwassermenge ist zu befürchten, dass in nicht zu ferner Zeit die Verunreinigung der Elbe das Maass des Zulässigen überschreiten wird. Um dieser Gefahr vorzubeugen, ist von Seiten Hamburgs zunächst beschlossen worden, die Abwässer Hamburgs sowie diejenigen von Wandsbeck und Altona, soweit letztere in Hamburger Sielen in die Elbe gelangen, vor dem Einlassen in den Fluss eine Anlage passiren zu lassen, in der sie auf mechanischem Wege von groben Verunreinigungen befreit werden. Für später ist geplant, die Abwässer durch einen Düker unter der Elbe hindurch auf eine am anderen Flussufer belegene Insel zu leiten und dort einem Klärungsverfahren zu unterwerfen, ehe man sie der Elbe übergiebt. Welches Klärungsverfahren dabei in Anwendung kommen soll, wird vorläufig noch nicht als spruchreif betrachtet und durch Versuche zu lösen gesucht.

Bonne möchte weiter gehen, als Hamburg beabsichtigt. Er wünscht eine Erledigung der Abwasserfrage, die auch die Abwässer ganz Altonas und der weiter unterhalb am Elbufer belegenen Ortschaften von der Elbe fernhält. Sein Vorschlag geht dahin, die Abwässer von Hamburg-Altona und allen anderen in Betracht kommenden Orten in einem gemeinsamen riesigen Siel am nördlichen Elbufer entlang bis zu dem 14 km unterhalb Hamburgs belegenen Orte Schulau zu leiten. Dort könnten die Abwässer nach vorhergehender Klärung mit oder ohne Desinfektion der Elbe übergeben werden, ohne dass durch sie dann noch eine Beeinträchtigung des Altonaer Wasserwerkes, oder eine Verschmutzung der Altonaer und Hamburger Häfen herbeigeführt werden würde. Der bei der Klärung und Desinfektion übrig bleibende Schlamm der Abwässer soll zur Kultur der umfangreichen, bisher brach liegenden Geest-, Heide- und Hochmoorländereien in Holstein und der Lüneburger Heide Verwendung finden. Die Kosten der nöthigen Anlagen würden natürlich enorm hohe werden, doch könnten diese in Anbetracht des grossen volkswirthschaftlichen Nutzens, den das Projekt verspricht, nicht in Betracht kommen.

Es ist wohl wenig Aussicht vorhanden, dass der Bonne'sche Vorschlag verwirklicht wird. Im Wege stehen ausser den kolossalen Kosten der Anlage des Werkes die Schwierigkeiten, die es bietet, an einer eng umgrenzten Stelle

die Abwässer von jetzt etwa einer Million, in 50 Jahren voraussichtlich zwei Millionen Menschen zu klären und eventuell zu desinficiren. Es wird besser sein, die Abwässer an mehreren von einander getrennten Orten zu behandeln. Bei den meisten der jetzt bekannten Reinigungsverfahren liegt die Möglichkeit vor, Schlamm für Kulturzwecke von Brachland zu gewinnen, ohne dass wie bei der in Bonne's Projekt vorgesehenen Anhäufung des Schlammes an einer Stelle eine geradezu erdrückende und nicht zu bewältigende Ansammlung von Schlammmassen zu befürchten wäre. Man wird sich in Hamburg und Altona mit dem Erreichbaren begnügen müssen, nämlich damit, dass die Elbe von den gröbsten Verschmutzungen freigehalten wird. Es besteht Aussicht, sich von der Elbe als Bezugsquelle für Trinkwasser für weite Stadtviertel, vielleicht sogar ganz emancipiren zu können, denn eine genügende Zahl von Anzeichen deuten darauf hin, dass in der Umgebung Hamburg-Altonas Grundwasser in bisher ungeahnt reichlichem Maasse der Benutzung erschlossen werden kann.

Von der Verminderung der Flussverunreinigung verspricht sich Bonne auch eine Wiederherstellung des ehemaligen Fischreichthums der Elbe. Ref. hält es für sehr zweifelhaft, dass die Abnahme der Fischmengen in der Elbe ihren Grund in der Zuführung ungereinigter Sielwässer in den Strom hat. Höchstens könnte dadurch eine Aenderung in der Art der vorkommenden Fische bedingt sein, insofern, als die nur im reinsten Wasser gedeihenden Species gegenüber den weniger anspruchsvollen Schlammfischen (z. B. den Aalen) sich vermindert haben werden. Im wesentlichen wird die seit Jahrzehnten betriebene Raubfischerei und die Schwierigkeit für die Fische, ruhige Laichplätze in dem vielbefahrenen Flusse zu finden, die Abnahme der Fische herbeigeführt haben. R. Abel (Hamburg).

Thoinot, L'assainissement de la Seine et l'épandage des eaux d'égout de Paris à Pierrelaye-Méry. Ann. d'hyg. publ. et de méd. légale. 1899. Série 3. T. 42. No. 6. p. 560.

Der Aufsatz Thoinot's weist in der im Sommer 1899 vollendeten Kanalisationsanlage der Stadt Paris erhebliche Mängel nach. Die in den Kanälen vorgesehenen Nothauslässe, welche als Ueberläufe angelegt sind, führen nicht nur beim Eintritt heftiger Regengüsse, sondern auch zu anderen Zeiten nach wie vor einen Theil der Abwässer der Seine zu, weil man sich in der Berechnung der abzuführenden Wassermenge geirrt und die Kanäle zu klein angelegt hat. Das Rieselfeld von Pierrelaye-Méry ist nach der Zusammensetzung und der Konfiguration des Bodens für seinen Zweck nicht geeignet; es haben sich Pfützen gebildet; das Grundwasser ist stark verunreinigt; in den im Gebiete des Rieselfeldes gelegenen Ortschaften sind die Brunnen unbrauchbar geworden, und in den Kellern ist das Schmutzwasser zu Tage getreten; in den bereits vorhandenen und in neu entstandenen Bächen und Rinnsalen fliessen die Abwässer ungereinigt oder mangelhaft filtrirt der Oise zu, aus welcher eine Reihe von Ortschaften ihren Trinkbedarf entnehmen! Kübler (Berlin).

Muthesius H., Die vereinigten Müllverbrennungs- und Elektricitätswerke, Bade-, Waschanstalt und Volksbücherei der Bezirksgemeinde Shoreditch in London. Centralbl. d. Bauverw. 1900. No. 13 u. 15. S. 74 u. 85.

Die Gemeinde Shoreditch hat auf Anregung ihres Sekretärs Dr. Mansfield Robinson ein Unternehmen ins Leben gerufen, welches die Aufmerksamkeit der Fachkreise im höchsten Maasse verdient. An die Abfallstoffverbrennungsanstalt ist das Elektricitätswerk, sowie eine Volkswasch- und Badeanstalt derart angeschlossen, dass annähernd $^3/_4$ der zur Verwendung gelangenden Dampfkraft und Wärme aus den festen Abfallstoffen gewonnen werden, nur für $^1/_4$ derselben Kohle Verwendung findet, um einen ununterbrochenen Betrieb — auch an Sonn- und Festtagen — unterhalten zu können. Das Elektricitätswerk dient sowohl zur Beleuchtung der Strassen dieser Gemeinde als auch zur Hergabe von motorischer Kraft für die vielen Kleingewerbebetriebe derselben (vornehmlich Möbelfabriken kleineren Umfangs), während die Wasch- und die Badeanstalt mehr der Wohlfahrt der weniger bemittelten Mitglieder der Gemeinde dienen als dem Gewinn. Zu gleichem Zweck ist auch die Volksbücherei und Lesehalle dem Unternehmen eingereiht.

Trotz der Erfüllung dieser öffentlichen und der Wohlfahrtszwecke hat das Gesammtunternehmen bereits im zweiten Jahre seines Bestehens (nach Abzug der Verzinsung und Tilgung der Anlagekosten) einen Reingewinn von 32000 Mk. erzielen lassen, welchem weitere 24000 Mk. hinzugerechnet werden müssen als Ersparniss an Abfuhrkosten für die Abfallstoffe. Nach der erst kürzlich erfolgten Inbetriebsetzung der Wasch- und Badeanstalt hofft man auf eine Erhöhung des Reingewinns um weitere 3000 Mk.

Dieser Erfolg muss als ein ganz ausserordentlicher bezeichnet werden, und er ermuthigt zu der Hoffnung, dass es auch in Deutschland in absehbarer Zeit gelingen werde, die Abfallstoffe in nutzbringender Weise zu vernichten. Wo nach Lage der örtlichen Verhältnisse die Verbrennung dieses nicht ermöglicht, wird (nach Ansicht des Ref.) vielleicht die Müllschmelze es thun unter Ausnutzung der entweichenden Gase zur Gewinnung von elektrischem Strom. Nachdem die Verwendung von Gichtgasen in Gasmotoren für diesen Zweck gelehrt hat, dass gerade die leichten, an Wärmewerth ärmeren Gasarten sich zur Erzeugung motorischer Kraft besonders gut eignen und eine wesentlich höhere Ausnutzung hierfür zulassen als die an Wärmewerth reichen Gase, liegt der Gedanke nahe, dass auch die bei der Müllschmelze u. dergl. entweichenden Gase der Abfallstoffe nutzbringende Verwendung zur Krafterzeugung werden finden können und dadurch die Müllvernichtung gewinnbringender zu gestalten vermögen. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Camerer W. und **Söldner**, Die chemische Zusammensetzung des Neugeborenen. Zeitschr. f. Biol. 1899. Bd. 39. S. 173.

Verff. haben 3 normal gebildete Neugeborene auf ihre chemische Zusammensetzung untersucht und gefunden, dass der Wassergehalt derselben



grösser war als der von Bischoff bei einem neugeborenen Mädchen ermittelte (66,4 pCt.), nämlich 69—73 pCt. Diese Zahlen stehen gut im Einklang mit den Zahlen Fehling's: 74,1, 74,7, 73,90 pCt. von 3 ausgetragenen Kindern (todtgeboren, todtfaul, am 13. Lebenstage gestorben). Die Trockensubstanz setzte sich zusammen aus 13,3 pCt. Fett, 11,5 pCt. Eiweiss und Leim und 2,4 pCt. Asche. Es nimmt also, nach Fehling's Untersuchungen an Föten und Neugeborenen und nach diesen Angaben, im fötalen Leben bis zur Geburt der Wassergehalt ständig ab und erreicht beim Neugeborenen 69 bis 74 pCt. (Ein merklicher Unterschied des Aschengehalts vom 6. intrauterinen Monat bis zur Geburt besteht nicht [2—3 pCt.], doch steigt in den 3 letzten Fötalmonaten zuerst der relative Eiweissgehalt, dann der relative Fettgehalt an. Der Körper des Erwachsenen besteht aus ca. 65 pCt. Wasser und 5 pCt. Asche.)

Die Theorie Bunge's, dass der Säugling in seinen mineralischen Bestandtheilen (abgesehen vom Eisen) gleich der Asche der Muttermilch zusammengesetzt sei, hat für den menschlichen Neugeborenen nicht bestätigt werden können, wie schon Hugounenq konstatirt hat. Doch lassen die Milchanalysen noch viel Mängel erkennen. E. Rost (Berlin).

Cramer H., Ueber die Nahrungsaufnahme des Neugeborenen. Aus der Universitäts-Frauenklinik in Bonn. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 2. S. 32.

Auf Grund von Versuchen kommt Verf. zu dem Resultat, dass gerade bei der künstlichen Ernährung die Innehaltung der physiologischen Nahrungsmenge ungemein wichtig ist. Diese Menge wurde bei Brustkindern und bei künstlich ernährten Säuglingen ermittelt. Bei einer Nahrungsmenge von 1 Milch : 2 Wasser + 4 pCt. Milchzucker war der Gewichtsfortschritt der Kinder ein schlechter. Ging man aber mit der Nahrungsmenge herunter, so war die Entwickelung eine völlig normale. Dieudonné (Würzburg).

Freund W., Zur Kenntniss der Schwefelausscheidung bei Säuglingen. Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1900. Bd. 29. S. 24.

Von dem Gedanken ausgehend, dass bei manchen Magendarmkrankheiten der Säuglinge die Oxydationsfähigkeit vermindert sein könnte, hat Verf. in der Breslauer Kinderklinik im Harn von gesunden und magendarmkranken Säuglingen bei Eiweissnahrung den Schwefel in der neutralen (nicht oxydirten) und oxydirten Form untersucht. Diese auch für den Stoffwechsel der Säuglinge im Allgemeinen interessanten Zahlen zeigen, dass unter den angegebenen Verhältnissen der Neutral-S zu Gunsten des oxydirten S im Harn gegenüber der Norm nicht vermehrt ist, damit also eine Herabsetzung der Oxydation des Eiweisses bei diesen Krankheiten nicht besteht. Selbst eine sehr eiweissreiche Nahrung wurde vom magendarmkranken Säugling qualitativ und quantitativ wie vom Erwachsenen im Körper verarbeitet. Auch eine Steigerung der Darmfäulniss, gemessen an der Menge der gepaarten oder Aether-Schwefelsäuren im Harn, hat sich hierbei nicht konstatiren lassen. Der sog. „schädliche Nahrungsrest“ existirt auch danach nicht. E. Rost (Berlin).

Cohn M., Untersuchungen über den Speichel und seinen Einfluss auf die Magenverdauung. Aus der III. med. Universitätsklinik in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 4 u. 5. S. 68 ff.

Die Untersuchungen umfassen die Reaktion und den Salzgehalt des Speichels, sowie die Beziehungen desselben zur Magensaftabsonderung. Die Alkalescenz des Speichels zeigt Schwankungen je nach der Tageszeit und der Zeit der gewohnten Einnahme der Mahlzeiten. Eine saure Reaktion liess sich niemals feststellen. Dieudonné (Würzburg).

Pettersson A., Experimentelle Untersuchungen über das Konserviren von Fisch und Fleisch mit Salzen. Arch. f. Hyg. Bd. 37. S. 171.

Nach einer allgemeinen historischen Einleitung über das Verfahren des Einpökelns und seine wissenschaftlichen Grundlagen, aus welcher hervorgeht, dass diesbezüglich noch manche praktisch nicht unwichtigen Fragen der Beantwortung harren, geht Verf. auf seine eigenen einschlägigen Versuche über. Bei denselben wurde feingehacktes Fleisch resp. Fisch in Portionen von 50 g getheilt, mit verschiedenen Salzmengen innig gemischt (5—23 pCt. chemisch reines Chlornatrium) und in Glasgefässen mit gut schliessenden Stöpseln bei 25° C. aufbewahrt. Nach 2½ Monaten wurden die einzelnen Proben auf Reaktion, Anwesenheit von Pepton, H_2S, Buttersäure, Indol, NH_3 und Phenol, manchmal auch von Tyrosin untersucht; gleichzeitig wurde auch auf Farbe, Geruch und Konsistenz derselben geachtet.

Aus diesen Versuchsproben gelang es Verf. eine ganze Reihe von Mikroorganismen, Kokken und Stäbchen, sowie eine Zucker nicht vergährende Hefeart mit proteolytischen Eigenschaften (Tyrosinbildung) zu isoliren, deren morphologisches und kulturelles Verhalten im Original genau beschrieben wird. Die genannte Hefeart soll nach Verf. zu dem charakteristischen Geruch alten Pökelfleisches beitragen.

Als wichtigstes Resultat dieser Versuche ergab sich die Thatsache, dass auch bei hohen Salzkoncentrationen, die sich dem Sättigungspunkte des betreffenden Nährsubstrates bereits nähern, eine, wenn auch schwache Bakterienvegetation stattfindet, dass somit das Kochsalz nur als ein sehr schwaches bakterienhemmendes Mittel zu betrachten ist, und in dieser Hinsicht anderen ungiftigen Salzen, Sulfaten, Nitraten u. s. w. nachstehen dürfte.

In der Resistenz gegenüber der schädigenden Wirkung des Kochsalzes machen sich jedoch bei den verschiedenen Bakterienarten sehr bedeutende Unterschiede geltend: während die Stäbchen im allgemeinen bei einem NaCl-Gehalt über 12 pCt. nicht mehr fortkommen, vertragen die Kokken unter Umständen (wenigstens im Fleisch) bis zu 23 pCt. Auch innerhalb der Gruppen Stäbchen und Kokken bestehen noch Unterschiede, indem diejenigen Arten sich gegen NaCl empfindlicher zeigen, welche tiefgehendere Zersetzungen hervorzurufen vermögen. Die Produkte der eigentlichen Fäulniss, H_2S, Indol und Phenol sind stets auf die Anwesenheit von Stäbchen zurückzuführen. Um die Fäulniss zu verhindern, war beim Fisch stets ein grösserer Salzzusatz nothwendig, als beim Fleisch, auch wurde Indol cet. par. im Fische schneller

gebildet. Die Wirksamkeit des Kochsalzes beschränkt sich jedoch nicht auf die Verlangsamung der Vermehrungsgeschwindigkeit der Organismen, sondern kann bei gewissen Arten schon in einer Koncentration, bei der noch lebhafte Vermehrung stattfindet, bereits eine Verminderung der chemischen Umsetzungen im Nährsubstrat veranlassen.

Die in eingepökelten Fleischwaaren vegetirenden Keime vermögen wahrscheinlich geringe Mengen giftiger Stoffwechselprodukte zu erzeugen, welche jedoch nur selten zu erheblicheren Giftwirkungen führen dürften. Doch hält es Verf. nicht für ausgeschlossen, dass länger andauernder Genuss von altem, schlecht konservirten Pökelfleische zum Ausbruche von Skorbut Veranlassung geben könne, da diese Erkrankung ja in der That viel Aehnlichkeit mit einer chronischen Intoxikation aufweist.

Die Fischkonserven lassen sich in 2 Gruppen eintheilen; die eine, welche Häring (20—21 pCt. NaCl), Strömling (20 pCt.) und Sardelle (22 pCt.) umfasst, weist einen sehr hohen Salzgehalt auf. Man verfolgt bei deren Herstellung also den Zweck, durch Einschränkung der Bakterienvegetation jede Zersetzung zu verhindern und das Rohmaterial möglichst lange Zeit unverändert zu bewahren.

Die zweite Gruppe, bestehend aus Matjeshäring (11—12 pCt. NaCl), Anchovis (10 pCt.), Appetithäring (12 pCt.) und Sauerströmling (8—9 pCt.) enthält so wenig Salz, dass eine Hemmung auch der weniger resistenten Stäbchen nicht stattfinden kann. Allen diesen Konserven ist gemeinsam, dass sie erst eine Zeit lang lagern müssen, ehe sie die richtige Beschaffenheit erlangen; wahrscheinlich handelt es sich hierbei um einen biologischen Process, der mit der Käsereifung verglichen werden kann.

Da, wie sich herausstellte, dem Kochsalz nur eine geringe entwickelungshemmende Wirkung zukommt, versuchte Verf. schliesslich noch, dieselbe durch Zusatz anderer Mittel zu verstärken. Salpeter hebt in Vereinigung mit Kochsalz die H_2S-Bildung vollkommen auf, und es muss also dessen Gebrauch bei dem Pökelprocesse als vortheilhaft angesehen werden. Auch Borax bringt, selbst in kleineren Mengen mit Kochsalz gemischt, auffallende Verbesserung der Konservirung von Fleisch hervor. Ebenso ist Borsäure gegenüber den Kokken und Stäbchen von kräftiger Wirkung. Jedoch können Borsäure und Borax wegen ihrer Nebenwirkungen als Zusatz zum Kochsalz nicht empfohlen werden.

Paul Müller (Graz).

Messner, Hans, Die Freibank im städtischen Schlachthofe in Karlsbad. Das Oesterr. Sanitätsw. 1899. No. 51.

Es giebt Fleisch von gesunden Thieren, ebenso wie Fleisch von Thieren, die mit gewissen Krankheiten behaftet waren, welches zwar nicht als vollwerthig angesehen werden kann, andererseits aber auch nicht als für den Genuss unbrauchbar oder gesundheitsschädlich bezeichnet werden muss. Durch Zulassung desselben zum allgemeinen Verkauf wird der Konsument, durch rücksichtslose Vernichtung der Unternehmer arg geschädigt. Ein solches Fleisch gehört auf die Freibank, auf welcher die Minderwerthigkeit der Waare einer-

seits, andererseits aber deren Genussfähigkeit und Gefahrlosigkeit dem Publikum bekannt gemacht wird.

Freibänke gab es in Deutschland schon im 13. Jahrhundert, sie kamen durch die Wirren des 30jährigen Krieges in Vergessenheit. Erst in den letzten Jahrzehnten sehen wir sie wieder in Deutschland aufblühen, wo Verf. Gelegenheit hatte, sie genauer kennen zu lernen. Auf seinen Vorschlag wurde eine solche Freibank auch in Karlsbad im Anschluss an den neuen Schlachthof errichtet, die sich sehr bald eingelebt hat und jetzt geradezu unentbehrlich geworden ist. Die Fleischsorten, die in die Freibank zum Verkauf gelangen, gliedern sich 1. in Fleisch, welches gleich nach der Beanstandung in rohem Zustande verkauft werden kann (z. B. von Ebern, schlecht genährten Thieren, bei gewissen Graden von Cholämie, ausgebreiteter lokaler Tuberkulose, von einzelnen Nothschlachtungen u. s. w.); 2. in Fleisch, welches erst nach längerer Aufbewahrung im Kühlraum (separirt von dem anderen Fleisch gesunder Thiere) in rohem Zustande verkauft werden darf, z. B. von schwachfinnigen Rindern nach 21 Tagen, nach welcher Zeit erwiesenermaassen die Rinderfinnen (Cysticercus inermis) im Fleische abgestorben, also für den Menschen unschädlich sind; und 3. in Fleisch, welches erst nach entsprechender Behandlung im Dampfkochapparat (dazu dient ein Henneberg'scher Fleischdämpfapparat) seine gesundheitsschädlichen Eigenschaften verliert und dann verkauft werden darf (z. B. von schwachfinnigen Schweinen, bei gewissen Tuberkuloseformen u. s. w.)

Die Zulässigkeit des Verkaufes von Fleisch in der Freibank bestimmt der städtische Thierarzt, dem die Fleischbeschau im Schlachthaus übertragen ist, und derselbe setzt auch im Einverständniss mit dem Besitzer und einem Mitgliede der Fleischerinnung den Preis der Waare fest. Der Verkehr in der Freibank wird durch eine eigene Freibankordnung, die dem Aufsatze beigefügt ist, geregelt. Hammer (Brünn).

Babcock S. M. und **Russell H. L.**, Galaktase, das der Milch eigenthümliche proteolytische Ferment, seine Eigenschaften und seine Wirkung auf die Proteide der Milch. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. 6. No. 1 u. 2. S. 17 ff.

Frühere Untersuchungen der Verff. zeigten, dass in den Milcharten verschiedener Thiere und des Menschen ein nicht organisirtes Ferment vorhanden ist, welches die unlöslichen Proteide der Milch in einen digerirten Zustand überzuführen im Stande ist. Dieses, als Galaktase bezeichnete Enzym, welches bisher noch nicht in reinem Zustande isolirt werden konnte, gehört zu der Klasse der proteolytischen Fermente, deren Hauptrepräsentant das bekannte Trypsin ist.

Mit diesem Ferment des Pankreas hat die Galaktase in der That viele Aehnlichkeit, unterscheidet sich aber dadurch besonders, dass sie in neutralen und schwach alkalischen Flüssigkeiten eine weit stärkere Wirksamkeit entfaltet als das Trypsin. Dieses eine Unterscheidungsmerkmal genügt aber nicht allein, und da auch die Unterschiede in der Wirkung, in Bezug auf die Wärme-

grenzen grossen Variationen unterliegen, so wurde versucht, ob sich Trypsin und Galaktase durch ihre Zersetzungsprodukte besser unterscheiden liessen.

Um ihre Studien umfassender zu gestalten, zogen die Autoren in den Bereich ihrer Untersuchungen ausser mehreren Fermenten des Trypsintypus noch andere Fermente, wie Rennin, Pepsin, Pankreatin und ausserdem Reinkulturen von Bakterien, welche fähig sind, Proteide zu verdauen (Tyrothrixgruppe) und Säure und gasförmige Nebenprodukte aus Kohlehydraten zu bilden (Coligruppe).

Als Ausgangsmaterial diente sterile Milch mit einem Säuregehalt von 0,15—0,2 pCt. Alle Proben, sowohl die mit Enzymen, als auch die mit Bakterien beimpften, wurden bei einer Temperatur von 36—38° gehalten.

Man sah nun, dass bei Zusatz von bakteriellen oder chemischen Fermenten nach einer gewissen Zeit ein auffallender Unterschied in der Beschaffenheit der Proteidbestandtheile wahrzunehmen ist, und zwar so, dass z. B. die proteolytischen Fermente eine entschiedene fortschreitende Bildung von löslichen Stickstoffprodukten erkennen lassen, während beim Milchsäurebacillus und den gasbildenden Arten dies nicht in wahrnehmbarer Weise der Fall war. Das wichtigste Resultat ist aber jedenfalls, dass sich Trypsin von der Galaktase dadurch unterscheidet, dass von letzterer immer Ammoniak erzeugt wird, während Trypsin keine Mengen hervorbrachte, welche durch die gewöhnlichen Methoden der Ammoniakbestimmung hätten nachgewiesen werden können.

R. O. Neumann (Kiel).

Micko, Müller, Poda und **Prausnitz**, Untersuchungen über das Verhalten animalischer Nahrungsmittel im menschlichen Organismus. Zeitschrift f. Biol. 1900. Bd. 39. S. 277.

Poda und **Prausnitz**, Ueber Plasmon, ein neues Eiweisspräparat. Ebenda S. 279.

Micko, Vergleichende Untersuchungen über die bei Plasmon- und Fleischnahrung ausgeschiedenen Kothe. Ebenda. S. 430.

Müller, Ueber den organischen Phosphor der Frauenmilch- und der Kuhmilchfäces. Ebenda. S. 451.

Die Stoffwechseluntersuchungen mit Plasmon, über die in dieser Zeitschrift, 1899, S. 1267, bereits kurz berichtet worden ist, liegen, von verschiedenen Gesichtspunkten aus erweitert, jetzt abgeschlossen vor.

Das aus der Magermilch durch Ausfällen mit Essigsäure gewonnene (Quark) und unter Zusatz von Soda verarbeitete Milcheiweiss erweist sich als ein Caseinnatrium, da es dessen chemische Eigenschaften zeigt, bei der Verdauung mit Pepsinsalzsäure Paranuclein liefert und sich aus Plasmonbrod durch Kalkwasser wieder ausziehen lässt. Es wurde grösstentheils als 10—20proc. Plasmonbrod genossen. Die so konsumirten Mengen von 120 g Plasmon pro Kopf und Tag entsprachen also dem Casein von 3—4 Liter Milch, eine Menge, die ein Erwachsener nur vorübergehend bewältigen könnte. Aber dies Milcheiweisspräparat hat vor der Milch auch noch voraus, dass es besser ausgenutzt wird, im Gegensatz zu den Fleischeiweisspräparaten, die dem Fleisch selbst an Ausnutzbarkeit nachstehen (Untersuchung der N-Bilanz).

Micko hat im Koth weder Plasmon (ein P-haltiges Nucleoalbumin), noch ein P-haltiges peptisches Verdauungsprodukt, das Paranuclein, direkt auffinden können. Ueberhaupt ergab die Untersuchung des Plasmonkothes gegenüber dem Fleischkoth keinen höheren Gehalt an organischem P; der Quotient N zu organischem P (nach der Knöpfelmacher'schen Methode) war der gleiche. Die Resorption des Plasmons scheint also auch nach der Untersuchung des Schicksals des P im Darm eine sehr vollständige zu sein, noch vollständiger als die des Fleisches. Der Plasmonkoth dürfte im Wesentlichen aus Rückständen der Verdauungssäfte bestehen.

Müller hat im Anschluss hieran die Fäces bei Frauen- und bei Kuhmilchnahrung untersucht mit besonderer Beobachtung des organischen P. In organischer Bindung findet sich P im Darm als Nuclein und Lecithin. In diesen Versuchen an Brust- und Flaschenkindern, saugenden Kälbern, Erwachsenen bei Kuhmilchnahrung war das Verhältniss N zu organischem P nur wenig verschieden. Das Kuhmilchcasein hinterlässt im vollkommen normalen Säuglingsdarm also nicht mehr P-haltige Produkte im Koth als das Frauenmilchcasein, und der Erwachsene verarbeitet bei Aufnahme mittlerer Kuhmilchmengen den Casein-P ebenso vollständig wie der Säugling. Dieser erste Satz steht im besten Einklang mit den Untersuchungen Rubner's und Heubner's, die aus der N-Bilanz auf eine gleich gute Ausnutzung des Kuhmilch- und des Frauenmilcheiweisses beim Kinde schliessen konnten. Ueberhaupt scheint die Milch auch für den Erwachsenen nicht schlechter ausnutzbar zu sein als für den Säugling; sie scheint vielmehr, als eine ungeeignete Nahrung, für ihre Resorption grössere Anforderungen an die Thätigkeit des Darms und der Verdauungsdrüsen zu stellen; einer grösseren Sekretion entspricht aber eine stärkere Kothbildung. Die Milch gehört demnach wie auch das Fleisch zu den „mehr Koth bildenden" Nahrungsmitteln (Prausnitz), Milchkoth und Fleischkoth sind also im Wesentlichen Rückstände der in den Darm ergossenen Drüsensekrete, nicht aber Schlacken der eingeführten Nahrung.

E. Rost (Berlin).

Reinmann R., Untersuchungen über die Ursachen des Ranzigwerdens der Butter. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. 6. No. 5. S. 131.

Verf. bespricht zunächst ausführlich die Arbeiten, die sich mit dem Ranzigwerden der Butter beschäftigen, und geht sodann auf den Begriff des Ranzigwerdens ein, indem er vor allem feststellt, dass die bisher allein geübte Methode der Bestimmung der freien Fettsäuren in der Butter keinen Aufschluss über den Grad der Ranzigkeit derselben giebt. Wir besitzen für letztere keine chemische Reaktion, wir können sie nur mit dem Geruchsorgan bestimmen. Seine Versuche zeigen nun, dass die bisher ziemlich verbreitete Annahme, das Ranzigwerden der Butter erfolge durch Einfluss des Luftsauerstoffs unter Mitwirkung des Lichts, mit der Wirklichkeit nicht übereinstimmt, da sterilisirte Butter bei ungehindertem Luftzutritt nicht ranzig wird, wie auch Antiseptica das Ranzigwerden verhindern. Ebenso wenig wird die Ranzigkeit durch anaërobe Bakterien bewirkt, da Butter sich bei vollständigem

Sauerstoffabschluss nicht verändert. Um nun zu erfahren, welche Bakterienarten die Butter ranzig machen, isolirte Verf. aus einer ranzigen Butter im ganzen 17 verschiedene Bakterienarten. Es gelang aber weder mit Reinkulturen, noch mit Bakteriengemischen sterile Butter ranzig zu machen. Die Erreger der Ranzigkeit müssen aber in der Butter vorhanden sein, da es gelingt, sterile Butter durch Zusatz von ranziger Butter ranzig zu machen. Die Frage, ob Butter durch die Thätigkeit von Mikroorganismen oder durch Fermentwirkung ranzig wird, bleibt also ungelöst. Wolf (Dresden).

Volhard, Ueber Resorption und Fettspaltung im Magen. Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 5. S. 141 und No. 6. S. 194.

Eier- und Milchfett werden im Zustande feinster Emulsion im Magen von Gesunden und Kranken zu ungefähr $^3/_4$ in freie Fettsäuren gespalten. Nach der bisherigen Annahme, die sich allerdings auf Fett in nicht emulgirtem Zustande stützte, war diese Fettspaltung im Magen nur sehr gering.

Die v. Mering'sche Methode zur Prüfung der Resorptionsfähigkeit des Magens für koncentrirte Zuckerlösungen, die auf der Untersuchung des Verhältnisses von Fett zu Zucker in einer Eigelbzuckeremulsion (deren beide Bestandtheile durch Wasserabscheidung in den Magen hinein gleichmässig verdünnt werden) vor und nach dem Aufenthalt im Magen beruht, rechnet hiernach mit einer falschen Voraussetzung, der Unspaltbarkeit des Fettes im Magen des Menschen. E. Rost (Berlin).

Hédon, Sur la résorption intestinale des sucres. Compt. rend. T. 130. No. 5. p. 265.

Wie die verschiedenen Zuckerarten um so stärker diuretisch wirken, je kleiner ihr Molekulargewicht ist, so ist auch die Grösse ihrer Resorption von abgebundenen Darmschlingen aus bei gleicher (25 proc.) Koncentration umgekehrt proportional dem Molekulargewicht, proportional ihren osmotischen Drucken. Die Resorptionsgrösse steigt an von dem Polysaccharid Raffinose über die Di- (Rohrzucker) und Monosaccharide (Traubenzucker) zur Pentose (Arabinose), gleichsinnig die osmotische Spannung, das Vermögen, Wasser aus den Geweben in den Darm hineinzuziehen und den Darminhalt zu verflüssigen.

Wandte Verf. dagegen zur Vermeidung der osmotischen Strömung anstatt der stark hypertonischen Lösungen von 25proc. Zucker dem Blut isotonische Lösungen an, so zeigte sich, dass die verschiedenen Zuckerarten in ihrer Wirkung noch durch andere Momente beeinflusst werden. Am stärksten wurde die Glykose, am schwächsten die Raffinose resorbirt.

E. Rost (Berlin).

Bourquelot et **Hérissey**, Sur l'individualité de la séminase, ferment soluble sécreté par les graines de légumineuses à albumen corné pendant la germination. Compt. rend. T. 130. No. 6. p. 340.

Das von den Verff. in den keimenden Samen des Bockshorns (Foenugraecum) und der Luzerne neben wenig Diastase in grösserer Menge gefun-

dene Ferment, das die Kohlehydratgruppe des Sameneiweisses in Mannose und Galaktose spaltet, hat sich als ein Enzym sui generis erwiesen; es kommt auch in anderen keimenden Samen vor und wird als Seminase bezeichnet (d-Mannose = Seminose). E. Rost (Berlin).

Nathan W., Ueber die Aufnahme und Ausscheidung des Eisens der Eisensomatose im thierischen Organismus. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 8. S. 132.

Verf. stellte auf Grund mikroskopischer Untersuchungen fest, dass das Eisen der Eisensomatose resorbirt wird. Bei mehrtägiger Fütterung einer mit diesem Präparat vermischten Nahrung bei Mäusen fand eine sehr starke Resorption im Dünndarm statt. Das von den Zotten aufgenommene Eisen wird durch den Centralkanal dem Lymphgefässsystem zugeführt. Im Dickdarm fand sich eine deutliche Ausscheidung von Eisen, durch die Leukocyten. Eine Ausscheidung durch die Nieren liess sich nicht konstatiren. In der Leber und der Milz der gefütterten Thiere fand sich kolossale Eisenanhäufung, obwohl auch die Organe der eisenarm ernährten Thiere noch bedeutende Mengen von Fe enthielten. Dieudonné (Würzburg).

Loew O., Sind Bakterien die Ursache der Tabaksfermentation? Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. 6. No. 4. S. 108.

Die von L. beobachteten fermentirenden Tabakshaufen bestanden aus Deckblättern, deren Wassergehalt meist zwischen 20 und 25 pCt. schwankte, wobei sie noch ganz trocken aussahen und sich ebenso anfühlten. In diesem Zustand bilden sie ein nur sehr ungünstiges Substrat für verschiedene Pilze, wie denn auch die eingehende mikroskopische Untersuchung der Blattoberfläche ergab, dass gar kein Bakterienbelag vorhanden war. Das fermentirte Blatt übt sogar auf gewisse Fäulnissmikrobien eine direkt ungünstige Wirkung aus, indem ein inficirtes Fleischstück, in ein solches Blatt gehüllt, selbst nach einigen Tagen keine Spur von Fäulniss zeigt. Es kann also der Ammoniakgehalt gut fermentirten Tabaks nicht auf einen Fäulnissvorgang zurückgeführt werden.

Koncentrirtere Tabaksextrakte bilden an der Luft weder Bakterienhaut noch Trübung; erst wenn die dachreifen Blätter mit weit erheblicheren Wassermengen befeuchtet werden, als bei Deckblättern üblich, können reichliche Bakterienvegetationen auftreten. Das specifische Tabakaroma aber bildet sich auch unter Bedingungen, unter welchen gar keine Bakterien gedeihen. Vielmehr sind die Oxydationsvorgänge beim „Trocknen" und „Fermentiren" des Tabaks auf die in den Blättern enthaltenen oxydirenden Fermente („Oxydasen") zurückzuführen.

Eine kurze Polemik gegen Behrens, welche sich in der Arbeit findet, muss im Original nachgelesen werden. Paul Müller (Graz).



Brauser, Die Anzeigepflicht im künftigen Deutschen Reichs-Seuchengesetz. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 5. S. 159.

Eine der wichtigsten Fragen des Reichs-Seuchengesetzes ist die Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten. Ueber die Feststellung der Persönlichkeiten, die zur Anzeige verpflichtet sind, bestehen aber zur Zeit in den verschiedenen Bundesstaaten ganz wesentlich verschiedene Bestimmungen. Während in manchen Staaten neben den Aerzten auch die Haushaltungsvorstände, Familienhäupter, Hebammen (bei Febris puerperalis), Haus- und Gastwirthe, sogar die Todtenfrauen zur Anzeige verpflichtet sind, gilt dies in anderen nur für Aerzte oder Personen, welche gewerbsmässig mit der Heilkunde sich beschäftigen. Durch diese verschiedenartigen Verordnungen ist aber eine gleichheitliche Behandlung der beim Ausbruch von Epidemien nothwendig werdenden Maassregeln unmöglich, und es ist daher dringend erforderlich, dass im Deutschen Reich einheitliche Bestimmungen darüber erlassen werden. Verf. befürwortet, dass das neue Gesetz die Anzeige in erster Linie den Aerzten zur Pflicht machen soll und, soweit deren Kenntnisse reichen, den Familienhäuptern und Haushaltungsvorständen. Um aber von allen vorkommenden Fällen irgend einer ansteckenden Krankheit möglichst sicher und rasch Kenntniss zu erhalten, muss nach Ansicht des Verf.'s vor Erlass eines Reichs-Seuchengesetzes das Kurpfuschereiverbot, wie es früher bestanden hat, wieder eingeführt werden. So lange dieses Gesetz nicht besteht, wird auch jedes Seuchengesetz lückenhaft und wirkungslos bleiben. Dieudonné (Würzburg).

Gesetze und Verordnungen.

Von den in den No. 20—34 der Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes wiedergegebenen polizeilichen und sonstigen gesetzlichen Bestimmungen sind folgende besonders hervorzuheben:

1. Zwei in hygienischer Beziehung wichtige **Gesetze**, und zwar einmal das Gesetz, betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten vom 30. Juni 1900 (R.-G.-Bl. No. 306), aus dem folgende Paragraphen hier aufgeführt seien:

§ 1. Jede Erkrankung und jeder Todesfall an Aussatz (Lepra), Cholera (asiatischer), Fleckfieber (Flecktyphus), Gelbfieber, Pest (orientalischer Beulenpest), Pocken (Blattern), sowie jeder Fall, welcher den Verdacht einer dieser Krankheiten erweckt, ist der für den Aufenthaltsort des Erkrankten oder den Sterbeort zuständigen Polizeibehörde unverzüglich anzuzeigen. Wechselt der Erkrankte den Aufenthaltsort, so ist dies unverzüglich bei der Polizeibehörde des bisherigen und des neuen Aufenthaltsorts zur Anzeige zu bringen.

§ 2. Zur Anzeige sind verpflichtet: 1. der zugezogene Arzt, 2. der Haushaltungsvorstand, 3. jede sonst mit der Behandlung oder Pflege des Erkrankten beschäftigte Person, 4. derjenige, in dessen Wohnung oder Behausung der Erkrankungs- oder Todesfall sich ereignet hat, 5. der Leichenschauer. Die Verpflichtung der unter No. 2—5 genannten Personen tritt nur dann ein, wenn ein früher genannter Verpflichteter nicht vorhanden ist.

§ 6. Die Polizeibehörde muss, sobald sie von dem Ausbruch oder dem Verdachte

des Auftretens einer der im § 1, Absatz 1 genannten Krankheiten (gemeingefährliche Krankheiten) Kenntniss erhält, den zuständigen beamteten Arzt benachrichtigen u. s. w.

§ 10. Für Ortschaften und Bezirke, welche von einer gemeingefährlichen Krankheit befallen oder bedroht sind, kann durch die zuständige Behörde angeordnet werden, dass jede Leiche vor der Bestattung einer amtlichen Besichtigung (Leichenschau) zu unterwerfen ist.

§ 14. Für Kranke und krankheits- oder ansteckungsverdächtige Personen kann eine Absonderung angeordnet werden.

Die Absonderung kranker Personen hat derart zu erfolgen, dass der Kranke mit anderen als den zu seiner Pflege bestimmten Personen, dem Arzte oder dem Seelsorger nicht in Berührung kommt und eine Verbreitung der Krankheit thunlichst ausgeschlossen ist. Angehörigen und Urkundspersonen ist, insoweit es zur Erledigung wichtiger und dringender Angelegenheiten geboten ist, der Zutritt zu dem Kranken unter Beobachtung der erforderlichen Maassregeln gegen eine Weiterverbreitung der Krankheit gestattet. Werden auf Erfordern der Polizeibehörde in der Behandlung des Kranken die nach dem Gutachten des beamteten Arztes zum Zwecke der Absonderung nothwendigen Einrichtungen nicht getroffen, so kann, falls der beamtete Arzt es für unerlässlich und der behandelnde Arzt es ohne Schädigung des Kranken für zulässig erklärt, die Ueberführung des Kranken in ein geeignetes Krankenhaus oder in einen anderen Unterkunftsraum angeordnet werden.

Auf die Absonderung krankheits- oder ansteckungsverdächtiger Personen finden die Bestimmungen des Absatz 2 sinngemässe Anwendung u.s.w.

§ 17. In Ortschaften, welche von Cholera, Fleckfieber, Pest oder Pocken befallen oder bedroht sind, sowie in deren Umgebung kann die Benutzung von Brunnen, Teichen, Seen, Wasserläufen, Wasserleitungen, sowie der dem öffentlichen Gebrauche dienenden Bade-, Schwimm-, Wasch- und Bedürfnissanstalten verboten oder beschränkt werden.

§ 18. Die gänzliche oder theilweise Räumung von Wohnungen und Gebäuden, in denen Erkrankungen vorgekommen sind, kann, insoweit der beamtete Arzt es zur wirksamen Bekämpfung der Krankheit für unerlässlich erklärt, angeordnet werden. Den betroffenen Bewohnern ist anderweit geeignete Unterkunft unentgeltlich zu bieten.

§ 19. Für Gegenstände und Räume, von denen anzunehmen ist, dass sie mit dem Krankheitsstoffe behaftet sind, kann eine Desinfektion angeordnet werden u.s.w.

§ 20. Zum Schutze gegen Pest können Maassregeln zur Vertilgung und Fernhaltung von Ratten, Mäusen und anderem Ungeziefer angeordnet werden.

§ 35. Die dem allgemeinen Gebrauche dienenden Einrichtungen für Versorgung mit Trink- oder Wirthschaftswasser und für Fortschaffung der Abfallstoffe sind fortlaufend durch staatliche Beamte zu überwachen. (V. d. K.G.-A. No. 28.)

Sodann das Gesetz betreffend die Schlachtvieh- und Fleischbeschau vom 3. Juni 1900 (R.-G.-Bl. S. 547), das folgende wichtige Paragraphen enthält:

§ 1. Rindvieh, Schweine, Schafe, Ziegen, Pferde und Hunde, deren Fleisch zum Genusse für Menschen verwendet werden soll, unterliegen vor und nach der Schlachtung einer amtlichen Untersuchung; durch Beschluss des Bundesraths kann die Untersuchungspflicht auf anderes Schlachtvieh ausgedehnt werden.

Bei Nothschlachtungen darf die Untersuchung vor der Schlachtung unterbleiben.

Der Fall der Nothschlachtung liegt dann vor, wenn zu befürchten steht, dass das Thier bis zur Ankunft des zuständigen Beschauers verenden oder das Fleisch



durch Verschlimmerung des krankhaften Zustandes wesentlich an Werth verlieren werde, oder wenn das Thier in Folge eines Unglücksfalls sofort getödtet werden muss.

§ 2. Bei Schlachtthieren, deren Fleisch ausschliesslich im eigenen Haushalte des Besitzers verwendet werden soll, darf, sofern sie keine Merkmale einer die Genusstauglichkeit des Fleisches ausschliessenden Erkrankung zeigen, die Untersuchung vor der Schlachtung und, sofern sich solche Merkmale auch bei der Schlachtung nicht ergeben, auch die Untersuchung nach der Schlachtung unterbleiben.

Eine gewerbsmässige Verwendung von Fleisch, bei welchem auf Grund des Abs. 1 die Untersuchung unterblieben ist, ist verboten.

Als eigener Haushalt im Sinne des Abs. 1 ist der Haushalt der Kasernen, Krankenhäuser, Erziehungsanstalten, Speiseanstalten, Gefangenanstalten sowie der Haushalt der Schlächter, Fleischhändler, Gast-, Schank- und Speisewirthe nicht anzusehen.

§ 3. Die Landesregierungen sind befugt, für Gegenden und Zeiten, in denen eine übertragbare Thierkrankheit herrscht, die Untersuchung aller der Seuche ausgesetzten Schlachtthiere anzuordnen.

§ 4. Fleisch im Sinne dieses Gesetzes sind Theile von warmblütigen Thieren, frisch oder zubereitet, sofern sie sich zum Genusse für Menschen eignen. Als Theile gelten auch die aus warmblütigen Thieren hergestellten Fette und Würste, andere Erzeugnisse nur insoweit, als der Bundesrath dies anordnet.

§ 7. Ergiebt die Untersuchung des lebenden Thieres keinen Grund zur Beanstandung der Schlachtung, so hat der Beschauer sie unter Anordnung der etwa zu beobachtenden besonderen Vorsichtsmaassregeln zu genehmigen. — Die Schlachtung des zur Untersuchung gestellten Thieres darf nicht vor der Ertheilung der Genehmigung und nur unter Einhaltung der angeordneten besonderen Vorsichtsmaassregeln stattfinden. — Erfolgt die Schlachtung nicht spätestens 2 Tage nach Ertheilung der Genehmigung, so ist sie nur nach erneuter Untersuchung und Genehmigung zulässig.

§ 8. Ergiebt die Untersuchung nach der Schlachtung, dass kein Grund zur Beanstandung des Fleisches vorliegt, so hat der Beschauer es als tauglich zum Genusse für Menschen zu erklären. Vor der Untersuchung dürfen Theile eines geschlachteten Thieres nicht beseitigt werden.

§ 9. Ergiebt die Untersuchung, dass das Fleisch znm Genusse für Menschen untauglich ist, so hat es der Beschauer vorläufig zu beschlagnahmen, den Besitzer hiervon zu benachrichtigen und der Polizeibehörde sofort Anzeige zu erstatten u.s.w.

§ 10. Ergiebt die Untersuchung, dass das Fleisch zum Genusse für Menschen nur bedingt tauglich ist, so hat der Beschauer es vorläufig zu beschlagnahmen, den Besitzer hiervon zu benachrichtigen und der Polizeibehörde sofort Anzeige zu erstatten. Die Polizeibehörde bestimmt, unter welchen Sicherungsmaassregeln das Fleisch zum Genusse für Menschen brauchbar gemacht werden kann. Fleisch, das bei der Untersuchung als nur bedingt tauglich erkannt worden ist, darf als Nahrungs- und Genussmittel für Menschen nicht in Verkehr gebracht werden, bevor es unter den von der Polizeibehörde angeordneten Sicherungsmaassregeln zum Genusse für Menschen brauchbar gemacht worden ist.

§ 12. Die Einfuhr von Fleisch in luftdicht verschlossenen Büchsen oder ähnlichen Gefässen, von Würsten und sonstigen Gemengen aus zerkleinertem Fleische in das Zollinland ist verboten.

Im Uebrigen gelten für die Einfuhr von Fleisch in das Zollinland bis zum 31. 12. 1903 folgende Bedingungen:

1. Frisches Fleisch darf in das Zollinland nur in ganzen Thierkörpern, die bei Rindvieh, ausschliesslich der Kälber, und bei Schweinen in Hälften zerlegt sein können, eingeführt werden. Mit den Thierkörpern müssen Brust- und Bauchfell,

Lunge, Herz, Nieren, bei Kühen auch das Euter in natürlichem Zusammenhange verbunden sein; der Bundesrath ist ermächtigt, diese Vorschrift auf weitere Organe auszudehnen.

2. Zubereitetes Fleisch darf nur eingeführt werden, wenn nach der Art seiner Gewinnung und Zubereitung Gefahren für die menschliche Gesundheit erfahrungsgemäss ausgeschlossen sind oder die Unschädlichkeit für die menschliche Gesundheit in zuverlässiger Weise sich feststellen lässt. Diese Feststellung gilt als unausführbar insbesondere bei Sendungen von Pökelfleisch, sofern das Gewicht einzelner Stücke weniger als 4 kg beträgt; auf Schinken, Speck und Därme findet diese Vorschrift keine Anwendung.

Fleisch, welches zwar einer Behandlung zum Zwecke seiner Haltbarkeit unterzogen worden ist, aber die Eigenschaften frischen Fleisches im Wesentlichen behalten hat oder durch entsprechende Behandlung wieder gewinnen kann, ist als zubereitetes Fleisch nicht anzusehen; Fleisch solcher Art unterliegt den Bestimmungen in Ziffer 1.

§ 18. Bei Pferden muss die Untersuchung durch approbirte Thierärzte vorgenommen werden. — Der Vertrieb von Pferdefleisch, sowie die Einfuhr solchen Fleisches in das Zollinland darf nur unter einer Bezeichnung erfolgen, welche in deutscher Sprache das Fleisch als Pferdefleisch erkennbar macht. Fleischhändlern, Gast-, Schank- und Speisewirthen ist der Vertrieb und die Verwendung von Pferdefleisch nur mit Genehmigung der Polizeibehörde gestattet; die Genehmigung ist jederzeit widerruflich. An die vorbezeichneten Gewerbetreibenden darf Pferdefleisch nur abgegeben werden, soweit ihnen eine solche Genehmigung ertheilt worden ist. In den Geschäftsräumen dieser Personen muss an einer in die Augen fallenden Stelle durch deutlichen Anschlag besonders erkennbar gemacht werden, dass Pferdefleisch zum Vertrieb oder zur Verwendung kommt. — Fleischhändler dürfen Pferdefleisch nicht in Räumen feilhalten oder verkaufen, in welchen Fleisch von anderen Thieren feilgehalten oder verkauft wird.

§ 20. Fleisch, welches innerhalb des Reiches der amtlichen Untersuchung nach Maassgabe der Paragraphen 8—16 unterlegen hat, darf einer abermaligen amtlichen Untersuchung nicht zu dem Zwecke unterworfen werden, um festzustellen, ob das Fleisch inzwischen verdorben ist oder sonst eine gesundheitsschädliche Veränderung seiner Beschaffenheit erlitten hat. — Landesrechtliche Vorschriften, nach denen für Gemeinden mit öffentlichen Schlachthäusern der Vertrieb solchen Fleisches Beschränkungen, insbesondere dem Beschauzwang innerhalb der Gemeinde unterworfen werden kann, bleiben mit der Maassgabe unberührt, dass ihre Anwendbarkeit nicht von der Herkunft des Fleisches abhängig gemacht werden darf.

§ 21. Bei der gewerbsmässigen Zubereitung von Fleisch dürfen Stoffe oder Arten des Verfahrens, welche der Waare eine gesundheitsschädliche Beschaffenheit zu verleihen vermögen, nicht angewandt werden. Es ist verboten, derartig zubereitetes Fleisch aus dem Ausland einzuführen, feilzuhalten, zu verkaufen oder sonst in Verkehr zu bringen. — Der Bundesrath bestimmt die Stoffe und die Arten des Verfahrens, auf welche diese Vorschriften Anwendung finden. — Der Bundesrath ordnet an, inwieweit die Vorschriften des Abs. 1 auch auf bestimmte Stoffe und Arten des Verfahrens Anwendung finden, welche eine gesundheitsschädliche und minderwerthige Beschaffenheit der Waare zu verdecken geeignet sind. (Veröff. d. K. G.-A. No. 29.)

2. Sind eine Reihe **ministerieller und polizeilicher Bestimmungen** bemerkenswerth, die von den betreffenden Behörden für einzelne Bezirke oder Städte verordnet worden sind:

a) Ein Erlass des Ministers der geistl. u.s.w. Angelegenheiten vom 27. 2. 1900 weist auf die grosse Ansteckungsfähigkeit der nicht syphilitischen Schälblasen der Neugeborenen (pemphygus neonatorum) hin, giebt für das Hebammenbuch



von 1892 an Stelle der dort gegebenen Darstellung eine eingehende Belehrung über diese Erkrankung und macht den Hebammen vorkommenden Falls die Anzeige an den Kreisphysikus zur Pflicht. (Veröff. d. K. G.-A. No. 21.)

b) Durch Polizeiverordnung vom 17. 3. 1900 wurde in der Stadt Kirn (Reg.-Bez. Koblenz) die allgemeine obligatorische Fleischschau, einschliesslich Trichinen- und Finnenschau, zur Einführung gebracht. Hervorgehoben seien die Bestimmungen folgender Paragraphen:

§ 8. Wer frisches Fleisch aus auswärtigen Orten in den Bezirk der Stadt Kirn zum Zwecke des Verkehrs eingeführt hat, hat dasselbe nach Maassgabe dieser Verordnung einer Untersuchung zu unterwerfen. Das einzuführende Fleisch muss ordnungsmässig verpackt und versiegelt sein, so dass eine Verminderung der Quantität vor der Untersuchung nicht eintreten kann, und ist durch eine Bescheinigung der Ortsbehörde oder eines approbirten Thierarztes der Nachweis, dass das Fleisch von einem vor dem Schlachten für gesund befundenen Thiere herrührt, zu führen.

§ 9. Jeder, der von auswärts bezogene fertige Fleischwaaren (Schinken, Pökelfleisch, Wurst u. s. w.) zum Genuss für Menschen feilhält, ist verpflichtet, binnen 24 Stunden nach Empfang einer jeden Sendung, jedenfalls aber bevor sie in Verkehr gesetzt wird, dieselbe auf das Vorhandensein von Trichinen und Finnen untersuchen zu lassen, falls nicht die bereits auswärts erfolgte Untersuchung in ausreichender Weise nachgewiesen werden kann. (Veröff. d. K. G.-A. No. 21.)

c) Vom Regierungspräsidenten des Regierungsbezirks Potsdam ist eine die Müllabfuhr u. s. w. nach hygienischen Grundsätzen regelnde Polizeiverordnung für einen Theil des Kreises Teltow, einen Theil des Kreises Niederbarnim den Stadtkreis Rixdorf, Schöneberg und Spandau erlassen worden:

§ 4. Die Beförderung der im § 3 unter a bezeichneten Stoffe (Küchen- und Fleischabfälle, Müll, Asche, Schlacken, Abraum, Schutt, Kehricht, Modder, Kanalisationsschlamm, Scherben, Fabrikabgänge und andere ähnliche, sowie alle übelriechenden Stoffe, mit Ausnahme rein thierischen Düngers, sowie der von Papierresten gereinigte Strassenkehricht) darf, sofern diese nicht bereits in dicht verschlossenen, undurchlässigen Behältern untergebracht sind, nur mittels solcher Wagen geschehen, die mit staubdichten Böden und Seitenwänden, sowie mit dichtschliessenden Deckeln versehen und während der Fahrt dergestalt dicht verschlossen sind, dass jede Staubentwickelung durch die beförderten Stoffe und jedes Durchstreuen derselben vermieden wird.

§ 8. Das Abladen und die Lagerung der im § 3 unter a angegebenen Stoffe darf nur auf den von der Ortspolizeibehörde genehmigten und gemäss nachstehender Bestimmungen einzurichtenden Abladeplätzen erfolgen u. s. w.

§ 10. Jeder Abladeplatz muss von Eisenbahnen, sowie von allen öffentlichen Strassen, Plätzen, Chausseen, Wegen und Brücken mindestens 200 m und von den nächst belegenen bewohnten Gebäuden mindestens 500 m entfernt sein.

§ 13. Jeder Abladeplatz muss mit einem festen, mindestens 2 m hohen, durch dicht an einander schliessende Bretter hergestellten Zaun umfriedigt sein. In dem Zaune muss wenigstens ein jederzeit in brauchbarem Zustande befindliches, in eisernen Angeln hängendes, verschliessbares Zufahrtsthor angebracht sein. — Die Abladestelle muss durch den Zaun derartig abgeschlossen sein, dass eine Staubentwickelung, sowie ein Umherfliegen von Papierschnitzeln u. s. w. über die Grenze der Abladestelle hinaus ausgeschlossen ist.

§ 16. Die Höhe der gelagerten Stoffe darf 2 m nicht übersteigen. Ist diese Höhe erreicht, so ist der Unternehmer verpflichtet, die gelagerten Stoffe mit einer mindestens 0,30 m hohen Schicht fester Erde zu bedecken.

§ 19. Die Polizeibehörden sind befugt, bei eintretendem Bedürfniss Desinfektion der abgeladenen Stoffe anzuordnen. (Veröff. d. K. G.-A. No. 22.)

d) In Hamburg ist unter dem 10. Mai 1900 (Amtsbl. S. 636) eine Bekanntmachung, betreffend Vorsichtsmaassregeln gegen die Verbreitung ansteckender Krankheiten durch Barbiere und Friseure erlassen worden, die folgende sehr beachtenswerthe Bestimmungen enthält:

1. Vor der Bedienung eines jeden Kunden wasche der Friseur oder Barbier sich die Hände gründlich mit Wasser und Seife oder mit Seifenspiritus.

3. Alle Geräthe, welche bei mehreren Kunden verwendet werden sollen, müssen vor jeder Benutzung sorgfältig gereinigt werden.

4. Zum Einseifen und Einpudern bediene man sich nicht der üblichen Pinsel und Quäste, sondern neuer, sauberer Bäusche aus entfetteter Watte, welche nur bei einem Kunden zu benutzen und dann zu vernichten sind. Gegen die Verwendung von Pulverzerstäubern mit Gummiballengebläse zum Pudern ist nichts einzuwenden.

6. In der ganzen Frisir- und Barbierstube muss peinliche Sauberkeit herrschen; abgeschnittene, zu Boden gefallene Haare sind mit feuchtem Sand, Sägespänen oder Theeblättern zusammenzukehren. In jeder Barbierstube muss mindestens ein mit Wasser gefüllter Spucknapf stehen, welcher täglich zu reinigen ist.

7. Personen, welche mit Bart-, Haar- oder sonstigen Ausschlagskrankheiten behaftet sind, sollten nicht in einem offenen Geschäft, sondern nur in ihren Wohnungen und nur mit ihren eigenen Geräthen oder mit besonderen, nur für Kranke bestimmten Geräthen bedient werden. Die bei ihnen benutzten Geräthe sind unmittelbar nach dem Gebrauch mit besonderer Sorgfalt zu reinigen. Man bemühe sich, solche Kranke zum Aufsuchen ärztlicher Hülfe zu bestimmen. Zum Rasiren und Frisiren von Leichen dürfen nur die Geräthe der Verstorbenen oder solche Geräthe benutzt werden, welche bei Lebenden nicht wieder zur Verwendung kommen.

8. Barbiere und Friseure, sowie deren Gehülfen, welche selbst an ansteckenden Krankheiten leiden, müssen sich aller Thätigkeit in ihrem Beruf enthalten, bis sie wieder hergestellt sind. (Veröff. d. K. G.-A. No. 23.)

e) Für den Regierungsbezirk Magdeburg ist unter dem 24. Januar 1900 eine Rundverfügung, betreffend Maassnahmen gegen den Unterleibstyphus, erlassen worden, die mit folgenden Worten beginnt: „Ein grosser Theil der alljährlich im Bezirk vorkommenden Erkrankungs- und Todesfälle an Unterleibstyphus würde zu vermeiden sein, wenn besonders auf dem platten Lande für die Beschaffung eines gesunden Trink- und Nutzwassers bessere Einrichtungen beständen. Die Gleichgültigkeit der Bevölkerung lässt nicht erwarten, dass darin in absehbarer Zeit von selbst eine Besserung eintreten sollte, es wird vielmehr eines ebenso energischen wie stetigen behördlichen Einflusses bedürfen, um hierin Wandel zu schaffen". Im Weiteren wird dann den Polizeibehörden von Neuem zur Pflicht gemacht, mit aller Strenge darauf zu halten, dass alle Fälle von Unterleibstyphus, sowie den Verdacht dieser Krankheit erregende Krankheitsfälle, meist „gastrisches Fieber" genannt, ungesäumt gemeldet werden. Die Aerzte sind auf die ihnen obliegende gesetzliche Pflicht dieser Meldungen von Neuem aufmerksam zu machen, event. durch Strafen zur Erfüllung derselben anzuhalten. Weiter sollen die Medicinalbeamten, da es vor Allem darauf ankommt, die ersten Fälle festzustellen, sofort an Ort und Stelle genau nach der Entstehungsursache forschen und überall da, wo sich ein mangelhaftes Trink- und Wirthschaftswasser als Ursache feststellen lässt, auf gründliche Beseitigung dieses Fehlers dringen. (Veröff. d. K. G.-A. No. 24.) Jacobitz (Halle a. S.).



Kleinere Mittheilungen.

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1900. No. 38 u. 39.

A. Stand der Pest. I. Grossbritannien. Glasgow. Bis 10. 9. insgesammt: 15 Erkrankungen, 2 Todesfälle. 112 Personen in Beobachtung. 11.—14. 9.: ein verdächtiger Fall. 15.—17. 9.: 5 Erkrankungen. Bis 19. 9. im Ganzen: 4 Todesfälle, 21 Erkrankungen, an diesem Tage noch 105 in Beobachtung. — In dem amtlichen Bericht der schottischen Verwaltungsbehörde zu Glasgow werden alle Pestfälle auf 2 Todesfälle zurückgeführt, nämlich 1. auf den Tod eines am 7. 8. an „zymotischer Enteritis" verstorbenen Kindes und 2. auf den seiner am 9. 8. an „akutem Magenkatarrh" gestorbenen Grossmutter. Am 21. 8. starb dann ein Kind, dessen Familie mit der gestorbenen Frau in nahem Verkehr stand, an „akuter Lungenentzündung" (vergl. No. 19 dieser Zeitschr.). Die weiteren Erkrankungen betrafen die übrigen Angehörigen dieser beiden Familien, so den Ehemann der oben erwähnten Frau, ferner die Mutter und 2 Brüder des letztgenannten Kindes, dann weiter solche Personen, die mit diesem in nahem Verkehr gestanden hatten. II. Aegypten. Alexandrien. 1.—7. 9.: 1 Erkrankung, 1 Todesfall. 8.—15. 9.: 1 Erkrankung, 1 Todesfall. III. Britisch-Ostindien. 12.—18. 8.: in der Präsidentschaft Bombay: 187 Erkrankungen, 114 Todesfälle (Bombay Government Gazette vom 30.8.). Stadt Bombay 22.—28. 7.: 90 Erkrankungen, 71 Todesfälle. 29. 7.—4. 8.: 77 Erkrankungen, 44 Todesfälle. 5.—11. 8.: 49 Erkrankungen, 55 Todesfälle. 12.—18.8.: 103 Erkrankungen, 58 Todesfälle. IV. Hongkong 7. 7.—4. 8.: 155 Erkrankungen, 158 Todesfälle; von Woche zu Woche stetige Abnahme. 4.—11. 8.: 28 Todesfälle. Durch Bekanntmachung der Kolonialregierung vom 11. 8. ist bereits die Kolonie Hongkong für frei von Beulenpest erklärt worden. V. Japan. Osaka. 11. 6. bis 10. 7.: 8 Todesfälle; bis zum 6. 8.: keine Neuerkrankungen (Bericht vom 6. 8.: vergl. No. 19 dieser Zeitschr.). Bezirk Shizucka. 11. 6.—10. 7.: 7 Todesfälle. VI. Brasilien. Rio de Janeiro. 6.—18. 8.: 58 Erkrankungen, 28 Todesfälle. VII. Neu-Süd-Wales. 15.—28. 7: keine Neuerkrankungen. Die Pest galt Anfang August in der Kolonie als erloschen. VIII. Queensland. 29. 7.—4. 8.: Townsville: 4 Erkrankungen, 2 Todesfälle; Brisbane: 1Erkrankung. 4.—11.8.: Townsville: 6 Erkrankungen. Brisbane: 3 Erkrankungen, 1 Todesfall. Rockhampton: 3 Erkrankungen, 2 Todesfälle.

B. Zeitweilige Maassregeln gegen Pest. Vom Kaiserlichen Gouverneur des Kiautschou-Gebietes sind auch die Häfen von Siratow und Amoy für von der Pest verseucht erklärt worden. Deutsches Reich: Unter dem 14. 9. hat der Reichskanzler die Ein- und Durchfuhr von Leibwäsche, alten und getragenen Kleidungsstücken, gebrauchtem Bettzeuge, Hadern und Lumpen jeder Art aus Glasgow verboten. (R.-G.-Bl. S. 819.)

C. Stand der Cholera. Britisch-Ostindien. Kalkutta 5.—11. 8.: 35 Todesfälle. 12.—18. 8.: 20 Todesfälle. Jacobitz (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

X. Jahrgang. Berlin, 1. November 1900. № 21.

(Aus dem hygienischen Institut der deutschen Universität Prag.
Vorstand: F. Hueppe.)

Versuche über eine Möglichkeit der Entstehung von Fleischvergiftungen.

Von

Privatdocenten Dr. Oskar Bail,
Assistenten des Institutes.

Die folgenden Versuche sind im Anschluss an die Beurtheilung eines Falles der Praxis angestellt worden. Eine Leimfabrik erregte im Sommer 1899 einerseits durch Entwickelung übler Gerüche, andererseits durch massenhaftes Auftreten von Fliegen die berechtigten Klagen der in der Nähe wohnenden Bevölkerung. Seitens dieser wurde u. A. an den Verf. die Frage gestellt, ob ein häufiger beobachtetes, abnorm rasches Verderben von Nahrungsmitteln mit dem Auftreten der Fliegen in Zusammenhang gebracht werden könne. Von vornherein erschien ein solcher Zusammenhang sehr wahrscheinlich, und es konnte auch die Vermuthung nicht von der Hand gewiesen werden, dass nicht nur einfache Zersetzungsvorgänge, sondern auch die Bildung von eminent toxischen Produkten im Fleische normaler Thiere indirekt durch Fliegen als Ueberträger der betreffenden Keime veranlasst werden könnten.

Dass Fliegen so gut wie immer leicht abstreifbare Mikroorganismen an ihrem Körper mit sich führen, davon kann man sich leicht überzeugen, wenn man irgend eine im Stalle oder sonstwo gefangene Fliege zwingt, über eine Agar- oder Gelatineplatte hinzulaufen. Hat man dem Thiere vorher die Möglichkeit geboten, sich mit bestimmten, leicht erkennbaren Mikroorganismen zu inficiren, so gelingt es nicht selten, auch diese, z. B. Bac. prodigiosus, in den „Gangspuren" des Insektes nachzuweisen. Es ist demnach auch die Möglichkeit der Verschleppung von Vergiftungskeimen zuzugeben.

Diesbezügliche Versuche wurden im Herbste 1899 und im August dieses Jahres angestellt. Die Fliegen (Musca domestica, Stomoxys, Lucilia, Sarcophaga; im Spätherbst, in Ermangelung anderer, auch Eristalis) wurden mit dem inficirten Material zusammen unter geräumige Drahtnetze gebracht und daselbst mehrere Stunden belassen. Als Versuchsmaterial dienten theils frisches,

gehacktes Fleisch, theils angefaulte, dann aber getrocknete Knochen, theils sterilisirtes, mit Milch und Zucker angefeuchtetes Brot. Fleisch wurde von den gefangenen Insekten, von denen mehrmals einzelne Individuen während des Versuches ohne ersichtlichen Grund eingingen, nur sehr wenig angenommen, worauf wohl das Misslingen einzelner Versuche zurückzuführen ist; weit besser eignete sich angefaultes, riechendes Material, namentlich für Sarcophaginen; versüsster Brotbrei wird namentlich von Musca und auch von Eristalis gern aufgesucht. Als inficirende Keime wurden dem Zwecke der Untersuchung gemäss namentlich der Bac. botulinus von van Ermengem und der Bac. enteritidis sporogenes von Klein benützt, der letztere nicht zum Vortheil der Versuche, wie später zu erwähnen sein wird. Im Allgemeinen wird man bei derartigen Versuchen immer mit solchen Mikroorganismen zu arbeiten suchen müssen, welche leicht erkennbare krankheitserregende Produkte liefern, die auch in den Mischkulturen, welche man zuerst erhält, gebildet werden und dann trotz der Verunreinigungen leicht nachzuweisen sind. Das Toxin des Bac. botulinus eignet sich sehr gut dazu, ebenso würde sich das des Tetanusbacillus empfehlen, wenn nicht gleich zu Anfang der Versuche und später noch einmal das Vorhandensein von Tetanussporen an nicht künstlich inficirten Fliegen konstatirt worden wäre.

Die inficirten Insekten wurden dann entweder sofort untersucht oder zunächst mit frischem, vielfach auch sterilisirtem Materiale zusammen unter Drahtnetze gebracht und dann sammt diesen zur Anlage von Kulturen verwendet.

Es seien einige Versuche mitgetheilt:

September 1899. 5 Sarcophaga unter Drahtnetz mit frischem Fleische, welches in Botulinussporen-Suspension eingeweicht war, durch 6 Stunden belassen, wonach 2 Exemplare todt aufgefunden wurden. Ein Besuch des Fleisches seitens der Fliegen war nur selten und auf kurze Zeit zu beobachten. Die Fliegen werden in je 1 Bouillonkölbchen unter Wasserstoffanaërobiose gebracht. Entwickelung war in allen Proben bereits am nächsten Tage zu beobachten. Ein Kölbchen wurde nach 9, drei andere nach 14 Tagen filtrirt. Das Filtat wurde zu $^1/_4$, $^1/_2$ und 1 ccm Mäusen subkutan beigebracht. Von diesen starben die mit dem Filtrat des Kölbchens II an unzweifelhaftem Botulismus, eine andere (No. 8), welche 1 ccm Filtrat III erhalten hatte, ohne die charakteristischen Symptome der Fleischvergiftung. Es hätte somit eine der 4 untersuchten Fliegen Botulismuskeime übertragen können.

Oktober 1899. 2 Eristalis, 1 Lucilia, 2 Musca domestica unter Drahtnetz zusammen mit einem sterilisirten, reichlich versüssten Brotbrei, der mit Botulinus inficirt war, gehalten. Die Fliegen sitzen oft auf, und namentlich Musca saugt begierig. Nach 3 Stunden wird das inficirte Material durch 4 Näpfchen mit sterilem, versüsstem Brotbrei ersetzt. Diese werden nur noch wenig mehr aufgesucht. Nach einer Stunde werden Fliegen und die Breinäpfchen in je 1 Bouillonkölbchen unter Wasserstoffanaërobiose gebracht. Die schon am nächsten Tage trüben, theilweise gährenden Mischkulturen werden nach 11, 13, 14, 16 tägigem Wachsthum filtrirt. Das Filtrat zweier Kölbchen mit Musca

eines mit Eristalis und eines mit Brotbrei, erzeugte bei Mäusen Botulismus (injicirt je 0,25 ccm).

August 1900. Analog dem vorigen Versuche mit 4 Musca domestica und 2 Stomoxys calcitrans angestellt; Botulinusinfektion. Es erwiesen sich 2 Musca, 1 Stomoxys und von 4 steril zugesetzten Näpfchen mit versüsstem Brotbrei eins inficirt. Eine Musca musste an ihrem Körper von vornherein Tetanussporen gehabt haben, denn die mit $^1/_4$ ccm Kulturfiltrat injicirte Maus 38 zeigte am nächsten Tage schweren Starrkrampf und starb daran Nachts. Zur Sicherstellung dieses Befundes wurden mit dem Kulturfiltrate 3 weitere Mäuse und zwar mit 0,0001, 0,005 und 0,01 ccm geimpft. 0,0001 ccm erzeugte keinen, 0,005 leichten, 0,01 einen binnen 3 Tagen tödtlichen Tetanus.

August 1900. 1 Stomoxys, 2 Sarcophaga, 1 Lucilia. Als Infektionsmaterial dient ein angefaulter, dann getrockneter Knochen, der dann mit Botulinusbouillon (dieselbe war durch kurze Stäbchen verunreinigt) angefeuchtet wurde. Die Fliegen sassen sehr oft auf, suchten aber die nach 3 Stunden eingeführten kleinen Gefässe mit gehacktem Fleisch (3) und versüsstem Brotbrei nur wenig auf.

Von den nach 12, 13 und 14 Tagen gewonnenen Kulturfiltraten erwies sich das von einem Fleisch und der einen Brotprobe, sowie das von der Stomoxys und einer Sarcophaga gewonnene, als botulinustoxinhaltig.

Es ist darnach nicht mehr zu bezweifeln, dass Fliegen als Ueberträger der Keime von Fleischvergiftung dienen können. Nicht unerwähnt darf aber bleiben, dass den positiven auch eine Anzahl negativer Versuche gegenübersteht, bei denen es nicht gelang, in den Nahrungsmitteln, welche den inficirten Fliegen vorgesetzt worden waren, die Keime des Bac. botulinus wieder aufzufinden. Der Grund hierfür lag offenbar einerseits in der Wahl dieser Nahrungsmittel (gehacktes Fleisch), die von den Fliegen in ihrem relativ engen Gefängniss fast gar nicht aufgesucht wurden; wurde frisches Fleisch reichlich mit Bac. botulinus versetzt, so gelang es bei kurzer Versuchsdauer oft nicht einmal am Körper dieser Insekten den Bacillus wieder nachzuweisen. Es war dann aber auch hier kein irgendwie stärkerer Besuch des Infektionsmateriales beobachtet worden.

Andererseits aber war der verwendete Botulinusstamm ziemlich schwer zum Wachsen zu bringen, so dass es nicht ausgeschlossen ist, dass vereinzelte Sporen in der jedesmal erhaltenen sehr üppigen Mischkultur nicht zur Geltung gelangten.

Unter natürlichen Verhältnissen werden Nahrungsmittel, besonders Fleisch, hingegen von den Fliegen, namentlich Lucilien und Sarcophaginen mit einer zudringlichen Gier aufgesucht, die sicher eine viel innigere Berührung mit dem Infektionsträger herbeiführt, als dies im Laboratoriumsexperimente der Fall sein kann.

Während bei Botulinusversuchen immer nur ein gewisser Procentsatz der Nahrungsmittel und der Fliegen inficirt war, verliefen die Experimente mit Bac. enteritidis sporogenes Klein ganz anders. Wurden Fliegen, die der Infektion mit diesem Mikroorganismus in der angegebenen Weise ausgesetzt worden waren, in der von Klein angegebenen Weise in Milch gebracht, so

entstand fast ohne Ausnahme die von Klein beschriebene charakteristische Gährung. Auch die der Infektion durch die Fliegen nachträglich ausgesetzten Nahrungsmittel wiesen in einem grossen Procentsatze entsprechende Merkmale bei anaërober Milchkultur auf. Da die in 2 Fällen vorgenommene Prüfung der Kultur am Meerschweinchen ebenfalls im Grossen und Ganzen den von Klein angegebenen Befund darbot, so schien der Bac. enteritidis für solche Versuche geeigneter zu sein, als der Bac. botulinus. Nachdem aber die Untersuchungen von Schattenfroh und Grassberger die ungeheure Verbreitung eines ganz ähnlichen Mikroorganismus erwiesen haben, und die beiden Autoren in ihrer neuesten Publikation mit guten Gründen die selbständige Stellung des Klein'schen Bacillus bestreiten, so soll auf diese Versuche kein besonderes Gewicht gelegt werden. Es hätte dafür ein viel genaueres Studium jedes einzelnen Experimentes erfolgen müssen, als dies noch vor wenigen Monaten nöthig zu sein schien.

Wolff J., Ueber die Bestimmung des Formaldehyds. Ztschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1900. S. 87.

Bei der Bestimmung des Formaldehyds kommt es darauf an, ob die zu untersuchenden Lösungen reich an Formaldehyd sind, oder ob nur geringe Mengen davon vorhanden sind.

Für koncentrirte Formaldehydlösungen wendet Verf. das auch hier früher referirte Verfahren von Blank und Finkenbeiner in etwas abgeänderter Form an; 1 ccm der Formaldehydlösung wird im Becherglas mit 10 ccm Dreifach-Normal-Natronlauge versetzt; dazu eine Mischung von 15 ccm Wasserstoffsuperoxydlösung (12 Vol.-pCt.) mit 35 ccm dest. Wasser gegeben und der Inhalt wiederholt umgeschüttelt; nach 10—15 Minuten wird der Ueberschuss an Lauge mit Normal-Schwefelsäure (Lakmustinktur als Indikator) zurücktitrirt; 1 ccm Normal-NaOH entspricht 0,030 g Formaldehyd; selbstverständlich ist der Säuregehalt des Wasserstoffsuperoxyds bei der Berechnung zu berücksichtigen.

Bei stark verdünnten Formaldehydlösungen giebt die eben erwähnte Methode nur annähernde Werthe; hierfür hat Verf. ein besonderes Verfahren ausgearbeitet, das auf der Eigenschaft des Formaldehyds beruht, mit Dimethylanilin ein Kondensationsprodukt zu bilden, welches durch Bleisuperoxyd in essigsaurer Lösung eine Blaufärbung giebt. Das Verfahren ist allerdings ziemlich umständlich, giebt aber genaue Werthe. Durch Verdünnen einer Formaldehydlösung von bekanntem Gehalt mit viel Wasser stellt man sich Vergleichslösungen her; hiervon giebt man bestimmte Mengen in Fläschchen mit eingeschliffenen Stopfen von 50 ccm Inhalt und fügt alsdann 25 ccm dest. Wasser, 1 ccm Eisessig und 1 ccm Dimethylanilin hinzu, alsdann füllt man die Flaschen bis auf etwa $^1/_2$ ccm Luftraum mit Wasser an, schüttelt gut durch und erwärmt gut verschlossen 4—5 Stunden auf etwa 60°. Genau ebenso wird die zu prüfende Flüssigkeit, sowie ein blinder Versuch (ohne jeglichen Formaldehydgehalt) gleichzeitig angesetzt. Alsdann entleert man

die Fläschchen in kleine Destillationskölbchen, giebt einige Bimsteinstückchen und 4—5 Tropfen Phenolphtalein hinzu; dann wird erst mit 3—4 ccm und weiter tropfenweise mit Natronlauge (160 g reines Natronhydrat auf 1 Liter) bis zur bleibenden Rothfärbung versetzt. Zur Verjagung des Dimethylanilins werden dann genau 30 ccm abdestillirt, und zum Destillationsrückstande 1 ccm Essigsäure zugegeben. Die Lösungen werden dann alle auf dasselbe Volumen (50—60 ccm) aufgefüllt, event. unter Hinzufügung von etwas Essigsäure, wenn durch eine zu grosse Menge von Base eine Trübung entstehen sollte. Ein Theil jeder Flüssigkeit wird nun in nebeneinander stehende Röhrchen von vollkommen gleichen Maassen gebracht, sodass die Flüssigkeitsschicht in allen Röhrchen gleich hoch steht; alsdann giebt man aus einem Tropfglase die gleiche Anzahl Tropfen einer Aufschwemmung von staubfeinem Bleisuperoxyd (4 g auf 1 Liter) in jedes der Röhrchen und mischt diese durch. Das Röhrchen mit dem blinden Versuch darf keine Spur von Färbung zeigen, andernfalls muss der ganze Versuch wiederholt werden, da dann ein Fehler in der Ausführung vorliegt. Darauf erwärmt man die Röhrchen bis zum Sieden und prüft die Färbungen nach 2—3 Minuten. Wenn die Färbung der zu prüfenden Flüssigkeit nicht mit einer der Vergleichslösungen übereinstimmt, so verdünnt man solange mit Wasser, bis man vergleichbare Färbungen erhält; auf diese Weise erfährt man wenigstens annähernd den Gehalt der Flüssigkeit an Formaldehyd, sodass zu der dann event. noch folgenden genauen Bestimmung die Verdünnung der Flüssigkeit entsprechend hergestellt werden kann. Die Anwendung des Kolorimeters ergab nicht befriedigende Resultate. Man muss, um ein möglichst zuverlässiges Ergebniss zu erlangen, die zu untersuchende Probe vollständig gleichzeitig mit den Vergleichslösungen und dem blinden Versuche anfangen und beendigen. Die Grenze der Nachweisbarkeit ermittelte Verf. bei einem Gehalte von 0,00056 g Formaldehyd in 50 ccm.

Bei der Bestimmung des Formaldehyds in Spirituosen (Cognac, Tresterbranntwein, Likören) darf man wegen des Gehaltes an Alkohol bei der Behandlung mit Dimethylanilin die Flüssigkeit nicht erwärmen. Zum qualitativen Nachweis verfährt man in diesem Falle so, dass man 10 ccm der zu prüfenden Flüssigkeit, deren Alkoholgehalt man kennt, in der oben beschriebenen Weise gleichzeitig mit dem blinden Versuch ansetzt, für den man eine gleich starke Alkoholmischung, wie die zu untersuchende Flüssigkeit, verwendet. Man lässt die Kondensation alsdann bei gewöhnlicher Temperatur vor sich gehen und prüft nach 20 Stunden, ob Formaldehyd zugegen ist. Erst dann geht man zur quantitativen Bestimmung, wobei aber auf eine Verdünnung der alkoholischen Flüssigkeit mit mindestens 4 Theilen Wasser zu achten ist, so dass höchstens 10 ccm der betr. Flüssigkeit zur Prüfung zu nehmen sind. Die Neutralisation und Destillation hat nach etwa 20 Stunden zu erfolgen; wartet man einige Stunden länger, so tritt auch in der Probe ohne Formaldehyd bei Zusatz von Bleisuperoxyd Bläuung auf, da dann selbst in der Kälte eine Einwirkung des Alkohols und der organischen Stoffe auf das Dimethylanilin stattfindet.

Kleine Mengen Aethylaldehyd in alkoholischen Flüssigkeiten hindern die Bestimmung des Formaldehyds nicht oder doch nicht wesentlich, während

bei Anwesenheit grösserer Mengen dieses Körpers die Formaldehydreaktion mit Dimethylanilin gestört wird. Wesenberg (Elberfeld).

Meyer G. Fr., Untersuchungen über das sogen. „Grauwerden" der Schlackwurst. Chem.-Ztg. 1900. S. 3.

Bei der Untersuchung der Mitte und des Randes der gleichen Schlackwurst auf Wasser- und Chlornatriumgehalt stellte sich heraus, dass im Rande, auf gleiche Trockensubstanz berechnet, stets eine geringere Menge Chlornatrium enthalten ist als in der Mitte, und dass diese Differenz eine bedeutend grössere ist bei missfarbigen Schlackwürsten, als bei solchen mit rother, natürlicher Farbe. Schlackwürste, welche vor 8 Tagen fabricirt und an der Luft getrocknet waren, zeigten Unterschiede in dem Chlornatriumgehalte der Mitte und des Randes bis zu 1 pCt., und bei roth gebliebenen, längere Zeit aufbewahrten, waren diese Unterschiede nicht viel höher, während sie sich bei den grau gewordenen Würsten auf 2—3 und mehr Procent beliefen.

Das Chlornatrium, welches doch bei der Fabrikation in der Wurstmasse gleichmässig vertheilt war, kann sich nach der Ansicht des Verf.'s „nur in Folge eines endosmotischen Vorganges vermindert haben, welcher bereits nach der Fabrikation durch den wasserreichen und salzarmen Darm, in dem sich die Fleischmasse befindet, beginnt (Rinderdärme hatten 58—64 pCt. Wasser, im Darm eines Schweines wurden sogar 88 pCt. Wasser gefunden) und sich fortsetzt, wenn in Folge von Temperaturunterschieden sich Niederschläge auf den Würsten bilden. Wahrscheinlich wird nun durch deren Ausgleich mit der diffundirenden Chlornatriumlösung die dem Darme zunächst liegende Fleischmasse bei weiterem Austrocknen poröser bleiben, dem Einflusse der Luft grössere Angriffspunkte darbieten und sich grau färben".

Der Wassergehalt der frisch bereiteten Wurst beträgt etwa 40 pCt. und sinkt nach einjähriger Aufbewahrung auf etwa 15 pCt.

Wesenberg (Elberfeld).

Juckenack A., Beiträge zur Kenntniss der Zusammensetzung des Hühnereies. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1899. S. 905.

Da die vorliegenden Literaturangaben über die Zusammensetzung des Hühnereies sich zum Theil widersprechen, unterzog Verf. das Hühnerei einer Untersuchung namentlich in Bezug auf seinen Phosphorsäuregehalt, und zwar wurden die folgenden Gesammt-Phosphorsäurewerthe ermittelt:

I. Für das Eigelb	1,279 pCt.	Phosphorsäure
II. „ „ Eiweiss	0,031 „	„
III. „ „ ganze Ei:		
a) durch direkte Bestimmung	0,443 „	„
b) aus I und II berechnet .	0,455 „	„
IV Für ein Durchschnittsei (aus 16 g Eigelb und 31 g Eiweiss berechnet)	0,214 g	„

Im Eidotter wurden an Phosphorsäuren bezw. den diesen entsprechenden Verbindungen gefunden:

Gesammtphosphorsäure in 100 g Eigelb 1,279 g.

Davon sind:

In siedendem Alkohol löslich 0,823 g = 9,35 g Distearyllecithin Hiervon waren:		In siedendem Alkohol unlöslich 0,456 g Hiervon treffen:	
Direkt aus dem Dotter in Aether löslich 0,478 g = 5,42 g freies Distearyllecithin	Nach der Aetherextraktion in Alkohol löslich 0,345 g = 3,93 g an Vitellin gebundenes Distearyllecithin	Auf Nukleine 0,178 g	Auf unlösliche Phosphate oder auf Glycerinphosphorsäure bezw. deren Verbindungen 0,278 g

Der Cholesteringehalt wurde zu 0,91 pCt. der angewandten Substanz = 1,92 pCt. der Trockensubstanz ermittelt. Wesenberg (Elberfeld).

Kalischer, Otto, Zur Biologie der peptonisirenden Milchbakterien. Arch. f. Hyg. Bd. 37. S. 30.

Zu den peptonisirenden Milchbakterien, welche im Stande sind, das von ihnen aus der Milch ausgeschiedene Casein wieder aufzulösen, gehören in erster Linie die Vertreter aus der Heu- und Kartoffelbacillengruppe, weiterhin aber auch die sporentragenden Anaëroben, welche allein bei der Buttersäuregährung betheiligt sind.

Die hier vorliegenden Untersuchungen beziehen sich auf einen sporentragenden Organismus aus der ersten Gruppe, welcher nur aërob gedeiht und Aehnlichkeit mit den von Löffler, Hüppe und Flügge beschriebenen peptonisirenden Milchbakterien aufweist. Bei wochenlangem Stehen in steriler Kuhmilch wurde letztere in eine helle, dunkelbraune, stark alkalisch reagirende Flüssigkeit verwandelt, welche die Biuretreaktion gab und reichliche Ammoniakentwickelung aufwies. Damit schien die vollständige Zersetzung der Milch eingetreten zu sein, welche sich voraussichtlich auf alle in derselben vorhandenen Bestandtheile erstrecken musste.

Das Hauptinteresse bei diesen Zersetzungen nimmt die Veränderung des Milchzuckers in Anspruch. Derselbe erfährt durch direkte Lebensthätigkeit der Bakterien eine allmähliche Abnahme, die aber nie unter 2,6 pCt. herabgeht. Dabei wirkt allerdings auch das von den Bakterien gebildete Ammoniak in geringem Grade auf den Milchzucker ein. Ein den Milchzucker invertirendes Ferment wird von den Bakterien nicht gebildet, wenn sie auch beim Rohrzucker dasselbe zu bilden im Stande sind. Als Zersetzungsprodukte des Milchzuckers liessen sich nur flüchtige Säuren nachweisen.

Mit erheblichen Schwierigkeiten war es verknüpft, die Umwandlungsprodukte des Caseins nachzuweisen, da der Milchzucker äusserst störend wirkte. Es wurden deshalb auch die weiteren Versuche mit Lösungen von reinem Casein durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass zuerst Albumose, später Pepton gebildet wurde. Daneben konnten Ammoniak, Valerian- und Essigsäure, Tryptophan, Leucin und Tyrosin, aromatische Säuren und ein Gemisch von Basen

nachgewiesen werden. Indol, Skatol, Phenol und Kresol wurden dagegen nicht gebildet.

Bei Untersuchung des Fettes stellte sich heraus, dass dasselbe von den Bakterien nicht angegriffen wird.

Endlich bleibt noch die interessante Thatsache hervorzuheben, dass das von den Bakterien producirte verdauende Ferment bis auf die Bildung von aromatischen Oxysäuren mit dem Trypsin vollständig übereinstimmt. Das gebildete Labferment unterscheidet sich von dem gewöhnlichen Labferment nicht. R. O. Neumann (Kiel).

Schattenfroh A. und **Grassberger R.**, Ueber Buttersäuregährung. I. Abhandlung. Arch. f. Hyg. Bd. 37. S. 54.

Unter Berücksichtigung der zahlreichen Widersprüche und Unklarheiten in der Literatur in Fragen der Buttersäuregährung bemühen sich die Verf., durch Neubearbeitung dieses Themas in diese wichtige Frage Licht zu bringen. Ihr Plan, ausser den bekannten Originalstämmen alles mögliche Material auf Buttersäure-Gährungserreger zu untersuchen, führte theilweise zu Ergebnissen, die ganz neue Gesichtspunkte in der Beurtheilung der in Betracht kommenden Bakterien eröffnen. So scheint z. B. ein in bedeutender Menge vorkommender Organismus als Buttersäure-Gährungserreger eine ausserordentlich grosse Rolle zu spielen, während andere, die man bisher als wichtigste Erreger ansah, stark in den Hintergrund treten. Die in der ersten Abhandlung ausgeführten Untersuchungen beziehen sich ausschliesslich auf einen anaëroben Buttersäure-Gährungserreger, der von den Verff. mit dem Namen „Granulobacillus saccharobutyricus immobilis liquefaciens“ belegt ist.

Durch Benutzung ganz exakter Methoden bei den Untersuchungen der Anaëroben scheinen Fehler, soweit es überhaupt möglich ist, ausgeschlossen, und es ist aus diesem Grunde interessant, dass die Verff. bei Nachprüfung der Botkin'schen Arbeit über den Bacillus butyricus zu ganz anderen Resultaten kamen. Sie konnten niemals einen Buttersäurebacillus auffinden, der mit dem von Botkin beschriebenen identificirt werden konnte, ja sie bezweifeln sogar in der am Schluss der Abhandlung befindlichen Kritik überhaupt die Existenz des Bacillus butyricus, weil aus der von Botkin gegebenen Beschreibung geschlossen werden müsse, dass es sich, abgesehen von anderen Gründen, kaum um die Reinkultur eines selbständigen Buttersäurebacillus handeln könne.

Zur Isolirung der anaëroben Bakterien wurde das Verfahren von Botkin eingeschlagen, indem frische Milch einige Zeit in strömendem Dampf erhitzt und dann bei 37° aufbewahrt wurde. Es trat nunmehr gewöhnlich eine stürmische Gasbildung auf, welche mit Abscheidung des Kaseïns einherging. Oft war bei diesen Proben ein auffallender Geruch nach Buttersäure bemerkbar.

Unter den isolirten anaëroben Arten — es fanden sich auch sporentragende aërobe Bacillen — konnten zwei als Erreger der Buttersäuregährung eruirt werden, von denen der eine allerdings in 80 Fällen nur zweimal ange-

troffen wurde, während der andere, der „Granulobacillus" stets vorhanden war. Letzterer ist streng anaërob, sein Optimum liegt bei Bruttemperatur, auf den meisten Nährböden lässt er sich züchten, gedeiht aber am besten auf Zuckernährböden. Gelatine wird verflüssigt, wenn auch manchmal sehr langsam. Auf anaëroben Kartoffelscheiben bilden sich Kolonien von gelblichweissen opaken Knöpfchen. Peptonfreie Nährlösung hemmt das Wachsthum ausserordentlich, selbst wenn Zucker oder Stärke zugesetzt wurde. In allen Lösungen, denen Stärkekleister, Dextrose, Lävulose, Saccharose, Galaktose, Maltose, Laktose zugesetzt war, gedieh der Organismus vortrefflich. Der am meisten zusagende Nährboden ist aber sterilisirte Milch, wobei der Milchzucker sehr leicht angegriffen wird. Die Organismen sind gleichmässig dicke, an den Enden abgerundete Stäbchen, zuweilen zu kleinen Ketten verbunden, variiren aber in Länge und Dicke nicht unbeträchtlich. Sie färben sich nach Gram und bilden Sporen. Letztere entwickeln sich am besten auf Stärkekleister-Nährböden, wobei freies Alkali nöthig zu sein scheint. Alte Kulturen versporen niemals; bleibt die Sporenbildung in den ersten 24—48 Stunden aus, so tritt sie auch später niemals ein. Die Widerstandsfähigkeit der Sporen ist gegen Erhitzen eine ausserordentlich grosse, da dieselben ein $1^1/_2$ stündiges Erhitzen im strömenden Dampf ertragen können. In Peptonbouillon bildet sich Schwefelwasserstoff.

Bei der durch den „Granulobacillus" veranlassten Gährung entstehen neben Buttersäure auch Kohlensäure, Wasserstoff, Rechtsmilchsäure und geringe Mengen von Alkohol. Milchsäure zu vergähren ist der Bacillus nicht im Stande, denn er gehört zu den Buttersäurebacillen, welche ausschliesslich aus Kohlehydraten Buttersäure zu bilden vermögen. Hierbei wird in der Milch nur etwa die Hälfte des vorhandenen Zuckers verbraucht. Bemerkenswerth bleibt, dass aus einem linksdrehenden Zucker die rechtsdrehende Modifikation der Milchsäure entstand.

Die Verbreitung des „Granulobacillus" ist eine ausserordentlich grosse. Die Verff. fanden ihn im Boden, Wasser, den verschiedensten Käsearten, in Mehl, im Koth von Menschen und ganz regelmässig im Koth von Rindern. Seine Unschädlichkeit dem Organismus gegenüber wurde erwiesen, indem 10 ccm Bouillonkultur Meerschweinchen intraperitoneal beigebracht werden konnten, ohne eine Störung des Wohlbefindens herbeizuführen.

R. O. Neumann (Kiel).

Kreis H. und **Wolf C.**, Ueber die Verseifungs-Geschwindigkeiten einiger Fette. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1899. S. 914.

Die Verseifungs-Geschwindigkeit einiger Fette ermittelten die Verff. unter Anwendung des Henriques'schen Verseifungsverfahrens, indem sie die Verseifung nach bestimmten Zeitintervallen unterbrachen und den jeweiligen Verbrauch an Alkali ermittelten. Wesentliche Unterschiede konnten auf diese Weise zwischen Olivenöl, Butter und Rinderfett nicht ermittelt werden, wie sich aus der folgenden Zusammenstellung ergiebt:

	Olivenöl	Butter	Rinderfett
Wirkliche Verseifungszahl	193,2	223,1	190,4
Verseifungszeit Stunden	Scheinbare Verseifungszahlen in pCt. der wirklichen		
1/2	47,8	53,2	56,8
1	62,9	64,5	71,5
2	80,8	77,0	83,5
3	89,3	83,8	91,8
6	96,5	93,6	98,2
7	—	95,9	100
24	100,0	100,0	—

Wesenberg (Elberfeld).

Lührig H., Die relative Verdaulichkeit einiger Nahrungsfette im Darmkanal des Menschen. IV. Ueber Kunstspeisefett und dessen Verdaulichkeit im Vergleich zum Schweineschmalz. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1900. S. 73.

Analog seinen früheren Versuchen (vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 279, 280 u. 753) über die Verdaulichkeit der Nahrungsfette (Butter, Margarine, Palmin) stellte Verf. nunmehr vergleichende Untersuchungen an zwischen selbst ausgelassenem Schweineschmalz und 2 Proben Kunstspeisefetten, die aus einer Margarinefabrik stammten. Marke I bestand aus 2 Theilen eines Gemisches Presstalg mit Hammeltalg, dem 3 Theile Baumwollsamenöl zugesetzt sind; Marke II stellte ein Gemisch der Marke I mit gleichen Theilen Schweinefett dar. Die Versuchsanordnung war die gleiche wie bei den früheren Untersuchungen; es wurde nur vegetabilische Nahrung gereicht, der pro Tag 50 g entfettetes Eulaktol zugesetzt waren.

Mit dem Koth wurden wieder ausgeschieden Fett (Aetherextrakt):

beim Schweinefett . . . 5,67 pCt.
„ Kunstspeisefett I . 5,73 „
„ „ II . 5,32 „

Unter Berücksichtigung des Gehaltes an Lecithin und unverseifbaren Antheilen im Aetherextrakt berechnen sich die richtigeren Verdauungskoëfficienten für

Schweineschmalz . . = 96,36 pCt.
Kunstspeisefett I . . = 96,09 „
„ II . . = 96,47 „

Nach der Ansicht des Verf.'s stellen die Kunstspeisefette dar „ein Gemisch der geringwerthigsten thierischen Fette, die als solche kaum zu Genusszwecken Verwendung finden, mit Pflanzenölen. Durch die Verarbeitung dieser Fette, welche nicht einmal zu den billigen Sorten Margarine, die bei der heutigen Konkurrenz wenigstens noch einen geringen butterähnlichen Geschmack besitzen muss, wenn sie verkäuflich sein soll, benutzt werden, zu Kunstspeisefetten wird allerdings eine etwas bessere Verwerthung erzielt als bei der Verwendung zu technischen Zwecken." „Mit Rücksicht auf die Schwierigkeit, mit Hülfe der heutigen chemischen Untersuchungsmethoden einen Zusatz von

Fremdfetten im Schweineschmalz mit Sicherheit nachzuweisen, muss es als eine Lücke in der Gesetzgebung angesehen werden, dass nicht auch ähnlich wie bei der Margarine ein Erkennungsmittel für Kunstspeisefett vorgeschrieben ist.“ Wesenberg (Elberfeld).

Mecke, Nachweis von Rohrzucker in Margarine. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1899. S. 496.

Um der Margarine die Eigenschaften der Naturbutter zu verleihen, werden ihr Rohrzucker und Eigelb beigemischt (vergl. das Ref. auf S. 241). Der Nachweis von Rohrzucker neben Milchzucker hat insofern Schwierigkeiten, als bei der Inversion mit Mineralsäuren letzterer in Laktose und Dextrose übergeführt wird; diese Umsetzung findet nicht statt, wenn die Zuckerlösung mit Citronensäure invertirt wird.

Zur Prüfung der Margarine auf Zuckerzusatz werden nun 100 g in einem Mörser mit 60 ccm einer erwärmten schwachen Sodalösung (um Inversion durch Milchsäure zu vermeiden) übergossen, gemischt und in ein Spitzglas gegossen; letzteres stellt man einige Stunden in warmes Wasser und giesst nach dem Erkalten und Durchbohren der Fettmasse die wässerige Lösung ab, welche man zur Abscheidung des Kaseïns mit Citronensäure ansäuert und filtrirt; 25 ccm davon werden direkt, weitere 25 ccm nach der mit 5 ccm 10 proc. Citronensäurelösung durch $^1/_2$ stündiges Erhitzen im Wasserbade erzielten Inversion mit Fehling'scher Lösung gefällt. Das bei der Inversion sich abscheidende Albumin kann unberücksichtigt bleiben, weil es sich vollständig in Fehling'scher Lösung wieder auflöst.

Bei der Berechnung des Zuckergehaltes ist das Wasser in der Margarine zu berücksichtigen: enthält diese z. B. 15 pCt. Wasser, so ist die in 25 ccm gefundene Menge Zucker auf $(60 + 15) = 75$ ccm (= pCt.) zu berechnen.

Wesenberg (Elberfeld).

Schnell, Die Vermehrung des Solaningehaltes in Kartoffeln. Apoth.-Ztg. 1900. S. 133.

Im Jahre 1898 hatte Verf. darauf hingewiesen, dass die grauen Flecke an Kartoffeln bedeutend mehr Solanin enthielten, als die übrigen Theile derselben Kartoffeln; er führte diese Flecke auf Bakterienwucherungen zurück. Auf Schnell's Veranlassung hat Weil aus diesen Flecken 12 verschiedene Bakterienarten isolirt, die Schnell dann auf ihre Fähigkeit, Solanin zu bilden, untersuchte. Als Nährboden wurden anfangs sterilisirte Kartoffeln benutzt; da diese aber bei der grossen Menge, die in Arbeit genommen wurde, leicht der Luftinfektion ausgesetzt waren, ging Verf. zur Kartoffelbrühe über. „Zur Herstellung der Brühe wurden 500 g geschälte und gereinigte Kartoffeln auf dem Reibeisen zu feinem Brei zerkleinert, mit Wasser übergossen, die flüssigen Bestandtheile abgepresst und der Pressrückstand mit soviel Wasser nachgewaschen, bis die Flüssigkeit 1000 ccm betrug. Darauf wurde filtrirt und sterilisirt.“ Diese Brühen wurden, nachdem erst der Solaningehalt derselben bestimmt war, mit Reinkulturen der betr. Bakterien inficirt und nach einiger Zeit abermalige Solaninbestimmungen vorgenommen. In den meisten Fällen

fand eine Abnahme der ursprünglichen Solaninmenge statt. Nur durch ein Bakterium, von Weil mit No. II bezeichnet (seine Beschreibung will Weil folgen lassen), wurde thatsächlich in einer Kartoffelbrühe, die uninficirt sowohl sofort nach der Darstellung, als auch nach 14 tägigem Stehen kein Solanin enthielt, Solanin erzeugt, indem die Brühe, 10 Tage nach der Infektion untersucht, im Liter 0,009 g, in einer anderen Probe nach 14 Tagen untersucht 0,026 g Solanin enthielt. Es ist mithin durch vorstehende Versuche erwiesen, dass die Solaninbildung in den Kartoffeln eine Folge der Einwirkung von Bakterien ist.

Im Gegensatz zu Bauer (vergl. das diesbezügl. Referat in dieser Zeitschr. 1900. S. 76), welcher Tellurschwefelsäure bezw. Selenschwefelsäure als empfindlichstes Reagens auf Solanin empfiehlt, ist Verf. der Ansicht, dass mit Aethylschwefelsäure die meist charakteristischen Reaktionen erhalten werden durch die himbeerrothe Färbung sowohl beim Auflösen des Solanins in dem Gemisch von Alkohol und Schwefelsäure, als auch beim Ueberschichten der alkoholischen Solaninlösung auf die Schwefelsäure. Wesenberg (Elberfeld).

Société française de désinfection (Paris). Verfahren zur Herstellung eines Desinfektionsmittels. Patentschrift No. 109 997.

Eine Lösung von Trioxymethylen soll eine stärkere desinficirende Wirkung ausüben als Formaldehyd. Als ein Lösungsmittel hat sich das Glycerin erwiesen, von dem 750 Theile etwa 250 Theile Trioxymethylen aufnehmen. Martin (Berlin).

Wade, Desinfektionsapparat. Patentschrift No. 108 903.

Die Spülvorrichtung bei Klosetanlagen ist bekanntlich häufig eine derartige, dass durch Oeffnung eines Ventils die in einem Wasserbehälter befindliche Wassermenge in das Kloset einströmt, während sich nach Schluss des Ventils der Wasserbehälter durch die Wirkung eines Schwimmers bis zu einer bestimmten Höhe wieder mit Wasser füllt. Der neu patentirte Desinfektionsapparat hat nun den Zweck, solchen Wasserreservoiren und überhaupt Wasserbehältern, deren Inhalt abwechselnd abfliesst und sich wieder ergänzt, wie z. B. Strassensprengwagen, bei jeder Füllung selbstthätig desinficirende Zusätze zu geben. Die Konstruktion des Apparates ist folgende: Ein Blechgefäss, welches grösstentheils mit einem desinficirenden Salz, etwa übermangansaurem Kalium, gefüllt ist, ist durch einen aufgelötheten flachen Deckel luftdicht verschlossen. Dieser Deckel trägt einen kleineren und einen grösseren kreisrunden Ausschnitt. Von dem kleineren dieser Ausschnitte ragt ein kurzes, dünnes, an die Innenfläche des Deckels angelöthetes Röhrchen ein wenig in das Innere des Gefässes hinein; auf den anderen Ausschnitt, der auch zur Füllung des Gefässes dient, lässt sich ein Rohr luftdicht aufschrauben, welches einen kurzen aufsteigenden, einen bogenförmigen querverlaufenden und einen längeren gerade absteigenden Schenkel hat, der neben der Aussenwand des

Gefässes herabläuft und dessen Ende sich in einem etwas höheren Niveau befindet als der Boden des Gefässes, übrigens durch ein gut schliessendes eingeschobenes Rohr nach Bedarf verlängert und verkürzt werden kann. Ist nun das Innere des Gefässes, nachdem es mit dem Desinfektionsmittel beschickt ist, so hoch mit Wasser angefüllt, dass die Oberfläche der entstehenden koncentrirten Lösung das untere Ende des von dem kleineren Deckelausschnitt in das Innere des Gefässes hineinragenden Röhrchens erreicht, so wird das äussere, gebogene Rohr luftdicht aufgeschraubt und der ganze Apparat in ein leeres Wasserreservoir gestellt. Wird dann dieses letztere mit Wasser gefüllt, so muss ein Austritt der desinficirenden Lösung stattfinden, indem durch das steigende Wasser, sobald dieses das offene Ende des äusseren umgebogenen Rohres erreicht hat, die Luft im Innern des Apparates komprimirt wird, wodurch dann ein Theil der koncentrirten Lösung durch das enge innere Röhrchen hinausgepresst wird. Umgekehrt entsteht beim Sinken des äusseren Wasserspiegels im Inneren des Apparates eine Luftverdünnung, in Folge deren ebensoviel Wasser in den Apparat zurücktritt, als Desinfektionsflüssigkeit ausgetreten war. Nur wenn nach längerer Benutzung alles Material in Lösung gegangen ist, ist eine Neufüllung des Apparates nothwendig.

Martin (Berlin).

Stackmann und **Retschy**, Verfahren zur Herstellung eines desinficirenden Einstreupulvers für Stallungen. Patentschrift No. 109 667.

Das Verfahren besteht darin, dass Sulfate, welche Chloride nur als Beimischungen enthalten, wie z. B. Kieserit, Anhydrit, Polyhalit, nach starker Trocknung und Pulverung mit Natrium- oder Kaliumbisulfat oder freier Schwefelsäure vermischt werden. Es entsteht ein trockenes Pulver, welches beim Vermischen mit dem feuchten Stalldünger vermöge seines Gehaltes an Chloriden freie gasförmige Salzsäure entwickelt, und zwar soll bei Benutzung nicht zu grosser Mengen des Pulvers die Menge der gasförmigen Salzsäure so gross sein, dass zwar eine Desinfektion der Stallluft, nicht aber eine die Stallthiere schädigende Wirkung eintreten soll. Gleichzeitig soll der Dünger desinficirt bezw. konservirt werden.

Martin (Berlin).

Montizambert F., An experience in formaldehyd disinfection. Philadelphia Monthly medical Journal. Vol. 1. p. 558. Oct. 1899.

Verf. berichtet über die Desinfektion eines Schiffes von 254436 Kubikfuss (engl.) Inhalt mittels Formaldehyd. Zwölf Unzen einer wässrigen Formalinlösung wurden pro 1000 Kubikfuss gerechnet. Die Räume wurden der Formaldehydwirkung 8 Stunden ausgesetzt. Es handelte sich um ein Schiff, welches 2300 Dukowar Auswanderer vom Schwarzen Meere nach Quebec brachte. Unter den Auswanderern waren 11 und unter der Mannschaft (69 Personen) 6 Blatternfälle vorgekommen. Die Desinfektion des entladenen Schiffes nahm 2 Tage in Anspruch, worauf neue Mannschaft an Bord gebracht wurde. Nach Ablauf von $2^1/_2$ Monaten waren keine Blatternfälle unter diesen oder den sonstigen an Bord beschäftigten Personen vorgekommen.

Nuttall (Cambridge).

Reik H. O., The sterilization of instruments with formaldehyd. Philadelphia med. Journ. Vol. 3. p. 287—288. 1 Fig. Febr. 4. 1899.

Verf. beschreibt einen Apparat, welcher zur Sterilisirung von Instrumenten mittels Formaldehyd dient. Derselbe besteht aus einem luftdicht schliessenden kupfernen Schrank, welcher inwendig mit Drahtnetzfächern versehen ist und die für Paraformpastillen bestimmte Lampe aufnimmt. Dadurch, dass der im Apparat vorhandene Sauerstoff verbraucht wird, erlischt die Lampe nach ca. 14 Minuten von selbst. Der in dieser Zeit gebildete Formaldehyd genügt zur Sterilisirung der exponirten Instrumente und dergl. Der einfache Apparat soll sich auch der experimentellen Prüfung gegenüber gut bewährt haben. Nuttall (Cambridge).

Darling E. A., Observations on the sterilisation of catgut. Journal of the Boston Soc. of the med. sciences. Vol. 3. p. 269—273. May 1899.

Verf. beschreibt Versuche, welche er über die Sterilisirnng des Catguts ausführte. I. Trockene Hitze: Die Sterilisirung des Catguts mittels trockener Hitze schadet demselben wenig, wenn es nach Boeckmann von mehreren Schichten paraffinirten Papiers umgeben wird, bevor es in den Sterilisator gebracht wird. Bei 19 Versuchen, bei welchen das so behandelte Catgut einer Temperatur von 140° C. während 3 Stunden ausgesetzt wurde, ist es jedesmal geglückt, dasselbe zu sterilisiren. Durch dieses Verfahren verlor Catgut No. 1 im Durchschnitt 9,5 pCt., Catgut No. 00 6,5 pCt. an Festigkeit. — II. Paraformmethode nach Harrington: Im vorigen Jahre (1898) wurde das Paraform zu diesem Zwecke empfohlen. D. wiederholte die Versuche Harrington's und fand, die Methode sei unzuverlässig. Die Desinfektion durch Hineinlegen des Catguts in verschiedene Lösungen verursacht einen grossen Verlust an Festigkeit. Nuttall (Cambridge).

Olshausen, Ueber Asepsis und Antisepsis in der Gynäkologie und Geburtshülfe. Berliner klin. Wochenschr. 1899. No. 45. S. 981.

Trotzdem die Grundsätze der Antisepsis auf allen Gebieten der Medicin gleiche sind, lassen sich nach Olshausen für die Geburtshülfe und Gynäkologie doch gewisse Regeln aufstellen, welche für die Asepsis und Antisepsis in diesen Specialfächern von besonderer Bedeutung sind. Die Ursache hierfür liegt erstens in den anatomischen Verhältnissen des Operationsgebietes bei Eingriffen von der Scheide aus und zweitens in der relativen Häufigkeit der ganz plötzlich auftretenden Operationsindikationen.

Das Scheidensekret enthält immer eine sehr reiche und bunte Bakterienflora, deren Bedeutung für die Pathologie der weiblichen Sexualorgane noch nicht klar gelegt ist. Alle im Vaginalsekret vorkommenden Keime vor operativen Eingriffen durch Desinfektionsmaassregeln zu beseitigen, hält O. für unmöglich. Für die Geburtshülfe speciell hat die klinische Erfahrung gelehrt, dass die Infektionsgefahr sich steigert mit jeder dem Genitalschlauch zugefügten Verwundung und parallel läuft der Gründlichkeit der subjektiven Antisepsis.

Wie gross die Bedeutung gerade dieser beiden Punkte für die bakteriellen

Erkrankungen des weiblichen Genitalkanales ist, erhellt besonders aus der Beobachtung, dass erstens Schwangere im Vergleich zu Gebärenden durch Untersuchungen äusserst selten inficirt werden, andererseits sich auch für die einzelnen geburtshülflichen Operationen bezüglich der puerperalen Infektion eine Gefährlichkeitsskala aufstellen lässt. Die ungefährlichsten Eingriffe sind nach O. die Beckenausgangszange und die Extraktion am Beckenende, zumal bei Mehrgebärenden. Dann folgen Perforation mit Kranioklasie und innere Wendung. Noch grösser ist die Infektionsgefahr bei der hohen Zange und bei der künstlichen Frühgeburt, und am gefährlichsten ist endlich die manuelle Lösung der Placenta. Für die letztgenannte Operation empfiehlt deshalb der Verf. auch den Gebrauch von Gummihandschuhen und die prophylaktische Scheidendesinfektion, welche bei den anderen Operationen unterbleiben kann.

Besonders schwer ist die Durchführung der Antisepsis bei dem plötzlichen Auftreten von dringenden Operationsindikationen sowohl in der Geburtshülfe als auch der Gynäkologie. Da heisst es rasch entscheiden, wie weit man in der Antisepsis noch gehen darf, ohne die akute, meist durch Blutungen bedingte Gefahr zu gross werden zu lassen. Wenn keine Zeit mehr zu verlieren ist, kann nach O. die Verwendung des Alkohols zur Reinigung der Hände, des Operationsfeldes und auch der Instrumente die nöthigen Vorbereitungen zu dem operativen Eingriff wesentlich abkürzen. O. warnt auch davor, gynäkologische Operationen der Asepsis zu Liebe gar zu sehr in die Länge zu ziehen. Nicht nur von der Antisepsis hängen gute Operationsresultate ab. Die Technik, welche ein exaktes und rasches Operiren ermöglicht, hat neben jener ihren alten Werth beibehalten und wird ihn auch immer bewahren. Sie darf durch ein Uebermaass von Antisepsis nicht erdrückt werden, sonst gereicht die letztere den Patienten nur zum Nachtheil. Menge (Leipzig).

---

v. Kutscherer, Adolf, Die kroupöse Pneumonie der Berg- und Hüttenarbeiter im Gebiete des steirischen Erzgebirges. Eine epidemiologische Studie. Das Oesterr. Sanitätswesen. 1899. Beilage zu No. 47.

Die hochinteressante Studie verräth grossen Fleiss und eine genaue Kenntniss der epidemiologischen Gesichtspunkte, und die Lektüre derselben kann Jedem empfohlen werden. Unter den Berg- und Hüttenarbeitern in Eisenerz und Vordernberg in Steiermark kommen kroupöse Pneumonien sehr häufig zur Beobachtung, und häufen sich die Erkrankungen periodisch derart, dass man direkt von einem epidemieartigen Auftreten der Erkrankung sprechen muss. Der Erzbau in Eisenerz und Vordernberg wird als Tagbau in nahezu 50 Etagen betrieben, deren höchste in 1360 m Seehöhe gelegen ist. Diese Höhenlage beschuldigt Verf. direkt als begünstigendes Moment für den Ausbruch der Krankheit, da ähnliche Betriebe, bei denen die Arbeiter den gleichen Schädlichkeiten ausgesetzt sind, die aber tiefer gelegen sind, von diesen Epidemien nahezu ganz verschont bleiben. Von weiterem Einfluss auf die Krankheit sind die Jahreszeit (das Maximum der Pneumonien fällt in den Monat Mai, das Minimum in den Monat Sep-

tember) und dann die Staubinhalation, der die Berg- und Hüttenarbeiter ausgesetzt sind. Unter den Erkrankungen kommen Formen vor, die direkt als perniciöse Pneumonien bezeichnet werden müssen, von denen einzelne sogar in 24 Stunden zum Tode führen. Diese Fälle sind durch grosse Prostration gleich zu Beginn mit Bewusstseinsstörungen ausgezeichnet. Auch jene Fälle, die zwar für gewöhnlich mit einer relativen Euphorie einhergehen, bei denen das Sputum aber rothbraune, wässrige Beschaffenheit annimmt, ohne zu schäumen, sind durchweg letal. Das Bewusstsein ist in diesen Fällen meist bis zum Schlusse ungetrübt. Die zwei bisher einzigen Obduktionen ergaben den Befund der kroupösen Pneumonie und Milzschwellung, die mikroskopische Untersuchung (Prof. Eppinger, Graz) die Anwesenheit äusserst zahlreicher Kapseldiplokokken (Fraenkel, Weichselbaum). Am meisten werden Männer in dem vollkräftigsten Alter befallen und von der Krankheit hinweggerafft, Weiber erkranken nur $^1/_3$ soviel wie Männer, und dieselben gehören meist Hausverbänden an, in welchen kranke Männer verpflegt werden. Die Erkrankungen unter den Kindern sind auffallend selten, was sich bei dem exquisit kontagiösen Charakter der Krankheit nur so erklären lässt, dass die Nachkommenschaft infolge des ständig endemischen Herrschens der Erkrankung eine gewisse Immunität erlangt hat, die allerdings nur in der Jugend anzudauern scheint, später aber verloren geht. Für die Contagion spricht die häufig beobachtete Uebertragung der Krankheit auf die Umgebung, wo besonders geschwächte oder rekonvalescente Individuen gefährdet erscheinen, wie man dies besonders in Spitälern beobachten konnte an Leuten, die in denselben Zimmern gehalten wurden, in denen an Pneumonie erkrankte Individuen untergebracht waren. Desgleichen spricht für die Kontagion das häufige Auftreten von Hausepidemien, die man früher ganz übersehen hatte. Ueberhaupt scheinen die Wohnungsverhältnisse eine grosse Rolle unter den disponirenden Momenten für die Erkrankung zu spielen, wofür der Umstand spricht, dass die Arbeiter, die in schlechten Wohnungen, primitiven, unheizbaren Holzbaracken untergebracht sind, unverhältnissmässig häufiger an Pneumonie erkranken, als die in Steinbauten kasernirten.

Das Ueberstehen der Erkrankung erhöht die Disposition für dieselbe. Der Sohn eines verstorbenen Hutmannes in Eisenerz erzählte dem Verf., dass sein Vater 23 mal an kroupöser Pneumonie erkrankt gewesen sei. Die Erkrankung ist unter den Arbeitern der Gegend sehr gut gekannt und sehr gefürchtet.

Prophylaktisch hat sich die rasche Ueberführung von erkrankten Arbeitern aus Baracken in das Werkspital bewährt, in welchem die Pneumoniekranken meist von den übrigen Kranken und Rekonvalescenten getrennt untergebracht werden. Mehr noch als das haben aber die in den letzten Jahren von der Eisenerzer Bergverwaltung mit grossem Verständniss und beträchtlichem Kostenaufwande durchgeführten erheblichen Verbesserungen der Arbeiterunterkünfte und die zahlreichen sonstigen socialen Wohlfahrtseinrichtungen es bewirkt, dass die Erkrankungen an Pneumonie im Erzberggebiete erheblich zurückgegangen sind, und dass seit Juni 1897 keine grössere Epidemie mehr beobachtet wurde. Hammer (Brünn).

Scheele, Ueber Glasbläsermund und seine Komplikationen. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 11 u. 12.

Bei einem 31 jährigen Glasbläser waren an beiden Wangen vom Ohr zum Mundwinkel laufende Stränge zu beobachten, die sich luftkissenartig anfühlten. Der Ductus Stenonianus war bis in die Parotis hinein durch die beim Glasblasen hineingepresste Luft dilatirt. Die Mundschleimhaut zeigte ein gerunzeltes und faltiges Aussehen und Plaques. Ausserdem bestand eine Labyrinthaffektion. Die beschriebenen Erscheinungen scheinen bei Glasbläsern sehr selten zu sein. Dieudonné (Würzburg).

Schuler, Vergiftung durch Brommethyl? Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 31. S. 696.

Schuler beschreibt drei Erkrankungsfälle bei Arbeitern, die in einer chemischen Fabrik an einem Apparat, in dem Brommethyl aus Holzgeist und Schwefelsäure entwickelt wurde, gearbeitet hatten. Die Krankheitserscheinungen, die nicht in allen Fällen übereinstimmten, bestanden im Wesentlichen in Uebelkeit, Krämpfen, Zittern der Extremitäten, Sinken der Temperatur und Bewusstlosigkeit. Der eine dieser Fälle endete tödtlich. Als wichtigste Sektionsergebnisse wurde helles und dünnflüssiges Blut, Leere des linken, pralle Füllung des rechten Ventrikels, Blutfülle der Lungen und der Leber und Ekchymosen von Hirse- bis Hanfkorngrösse auf den Lungen gefunden. Um festzustellen, ob und in welcher Weise das Brommethyl hierbei mitgewirkt habe, wurden Thierversuche angestellt. Aus diesen Versuchen ergab sich, dass das Brommethyl ein sehr starkes Gift ist, das auf die Versuchsthiere zum Theil als Anästheticum, zum Theil direkt auf die Athmungsorgane einwirkte, welche es in intensiver Weise schädigte, indem es namentlich Blutungen in dem gesammten Athmungstraktus und Oedem der Lungen erzeugte. Wenn auch genaue Angaben darüber fehlen, in welcher Menge das Brommethyl für die Thiere giftig wirkt und noch weniger der Grad der Giftigkeit des Gases für den Menschen festgestellt werden konnte, sind die Versuche doch geeignet, die Giftigkeit des Brommethyls für den Menschen mit grösster Wahrscheinscheinlichkeit darzuthun. Es wird deshalb für möglichst vollständige Dichtung der Apparate und ausgiebige Ventilation der Arbeitsräume bei der in Rede stehenden Fabrikation unter allen Umständen gesorgt werden müssen. Schuler schlägt vor, durch Anbringung eines mechanischen Rührwerkes die dauernde Anwesenheit eines Arbeiters in unmittelbarer Nähe der Apparate unnöthig zu machen und direkt an denselben Absaugungsvorrichtungen für die event. entweichenden giftigen Gase anzubringen. Der Umstand, dass die Krankheitserscheinungen bei den Menschen und die bei den Versuchsthieren beobachteten Erscheinungen nicht in allen Punkten übereinstimmten, lässt es wünschenswerth erscheinen, dass in Betrieben, wo Brommethyl hersgestellt oder verwendet wird, weitere sorgfältige Beobachtungen nach dieser Richtung angestellt werden. Roth (Potsdam).

Gautier, Localisation, élimination et origines de l'arsénic chez les animaux. Compt. rend. T. 130. No. 6. p. 284.

Weitere Untersuchungen haben zu folgendem Ergebniss geführt (vgl. diese Zeitschrift. 1900. S. 907).

In 100 g frischer Substanz sind enthalten:

Thyreoidea	0,75 mg Arsenik,
Brustdrüse	0,13 „ „
Gehirn	Arsenik in sehr wechselnden Mengen,
Thymus	„ in sehr geringer Menge,
Haare, Nägel, Haut, Milch, Knochen	Arsenik in immer wechselnden Spuren.

Frei von As waren Leber, Niere, Milz, die Muskeln und die Schleimhäute des Magendarmkanals.

Die Ausscheidung erfolgt nach Verf. durch die Haut und die verhornten Epidermisgebilde.

Die Quellen, aus denen der Organismus das As bezieht, können sein Rüben, Kohl, Kartoffeln, die Spuren dieses Metalloids enthalten, und die obengenannten Stoffe; Brod wurde As-frei gefunden.

Die Bedeutung des Lokalisirtseins von As in bestimmten Organen ist noch dunkel.

Gerichtlich-chemisch gestaltet sich die Sachlage folgendermaassen: Abgesehen von Thyreoidea, Brustdrüse und Thymus findet sich As nur in Spuren beim Menschen; in der Haut, den Haaren, Knochen und in der Milch ist es oft überhaupt nicht nachweisbar. Frei von As sind jedenfalls alle anderen Organe und Flüssigkeiten, besonders die gewaltige Muskelmasse; findet sich also in diesen As, so muss es während des Lebens, sei es durch Medikamente oder auf verbrecherischem Wege, in den Organismus gelangt sein. Bei Untersuchungen exhumirter Leichen kommt der normale Gehalt an As selbst für den Fall, dass die Möglichkeit vorliegen könnte, As sei aus den oben genannten Organen durch Fäulniss in dem ganzen Körper verbreitet, nicht in Frage, weil auf einen Menschen von 68 kg nur 0,34 mg Arsenik kommen, diese aber nur $\frac{1}{200\,000\,000}$ der Gesammtmasse ausmachen würden, während die Gautier'sche Methode nur 10fach grössere Mengen (1 Zwanzigmillionstel des untersuchten Organs) nachzuweisen gestattet.

E. Rost (Berlin).

Nakanishi K., Vorläufige Mittheilung über eine neue Färbungsmethode zur Darstellung des feineren Baues der Bakterien. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 6. S. 187.

Nach des Verf.'s Methode verfährt man folgendermaassen: Eine wässerige gesättigte Methylenblaulösung wird tropfenweise auf einen gut gereinigten

Objektträger gebracht, und die Flüssigkeit mittels eines Leinwandläppchens oder Filtrirpapiers ausgestrichen, bis das Glas die gewünschte himmelblaue Farbe bekommen hat. Nachdem das Glas trocken geworden ist, bringt man auf ein Deckgläschen ein wenig der zu untersuchenden Flüssigkeit und legt das Deckgläschen auf die mit Farbe bedeckte Seite des Objektträgers. Bakterienkulturen von festen Nährböden müssen in aufgeschwemmter Form verwendet werden.

Von den Resultaten des Verfahrens, welches sich für die verschiedensten Zwecke eignen soll, sei nur Einiges hervorgehoben: Malariaparasiten lassen sich in allen Entwickelungsstadien stets gut färben; nur tritt die Färbung bei den intraglobulären, lebhaft beweglichen Parasiten erst dann ein, wenn die amöboide Bewegung vollkommen aufgehört hat. Tuberkelbacillen und Leprabacillen, welche dem gewöhnlichen Verfahren so schwierig zugänglich sind, färben sich schon in einigen Sekunden. Es gelang, die feinere Struktur der Bakterienzelle und besonders den Kern färberisch deutlich hervortreten zu lassen, wobei sich zeigte, dass letzterer bei der Einwirkung gewisser Protoplasmagifte aus der Zelle austrat. Die Sporen, die sich nach dieser Methode nicht färben lassen, will Verf. nur als veränderte Kerne aufgefasst wissen, die allmählich die Eigenschaft, Farbstoff aufzunehmen, verlieren. Solche Uebergänge sollen beim Milzbrand sichtbar sein.

Das Verfahren verspricht auch bei Untersuchung von Transsudaten, Exsudaten, Sekreten und Exkreten gute Erfolge, die allerdings erst nach noch weiteren Untersuchungen besser zu würdigen sein werden.

R. O. Neumann (Kiel).

Sata, Ueber die Fettbildung durch verschiedene Bakterien, nebst einer neuen Färbung des Aktinomyces im Schnitte. Centralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. 1900. Bd. 11. No. 3/4. S. 97.

Bereits in Bd. 10. S. 833 des Centralblattes für Pathologie hat Sata darauf aufmerksam gemacht, dass sich der Aktinomycespilz in Gewebsschnitten durch Sudan III, ein neues Fettfärbungsmittel, innerhalb von 2—24 Stunden orangeroth oder tiefroth färben lässt, während das Gewebe, mit Ausnahme des Fettes, keine Farbe annimmt. Um schöne, haltbare Präparate von derartigen Schnitten zu erhalten, empfiehlt Sata jetzt folgende Methode:

1. Fixirung in Formollösung.
2. Abspülen in Wasser und Schneiden auf dem Gefriermikrotom.
3. Schwache Hämatoxylinfärbung.
4. Einige Minuten in Spiritus.
5. Färbung in gesättigter alkohol. (96proc.) Lösung von Sudan III.
6. Abspülen in Spiritus und Einschliessen in Glycerin.

Der Aktinomyces wird orangeroth, das Gewebe blau tingirt. Die Färbung des Aktinomyces beruht auf Gehalt an Fett, welches durch Alkohol und Aether nur schwer extrahirt wird.

Durch die Färbung mit Sudan konnte Sata nun weiterhin im Tuberkelbacillus, Rotz-, Milzbrand- und Wurzelbacillus, sowie im Staphylo-



coccus aureus Fett nachweisen, und zwar gelang dieser Nachweis mit Ausnahme des Tuberkelbacillus nur beim Wachsthum auf Kartoffeln und glycerinhaltigem Agar, nicht auf gewöhnlichem Agar. Das in den Bakterien enthaltene Fett muss vornehmlich aus Oleïn und Oleïnsäure bestehen, da sich Palmitin- und Stearinsäure nach den Untersuchungen von Rieder und Handwerk durch Sudan kaum färben lassen. Scholtz (Breslau).

Kleinere Mittheilungen.

(:) „Die Bureaukratie liebt weder Gott noch Menschen und fürchtet nur die Druckerschwärze.“ An dieses Wort des alten Sonderegger wird man unwillkürlich angesichts eines halbamtlichen Waschzettels erinnert, der in diesen Tagen die Runde durch die Blätter machte und den Nachweis erbringen sollte, dass das Medicinalwesen in Preussen zu den Kulturaufgaben gehöre, die nicht oder nicht mehr Noth leiden. Jahrzehnte hindurch ist gerade dieses Gebiet in augenfälligster Weise das Stiefkind unserer Verwaltung gewesen, ohne dass sich eine Hand gerührt hätte, ihm zu Hülfe zu kommen. Aber in der letzten Zeit hat sich die „Druckerschwärze“ doch etwas häufiger mit dem Gegenstande beschäftigt, und so scheint in der officiösen Seele ein rudimentäres Gewissen erwacht zu sein, das sich beeilt, alle Schuld von sich abzuwälzen. Ersichtlicherweise ist der Auftrag, den Mohren weiss zu waschen, nicht weit vom Kastanienwäldchen geboren, wo nach der Meinung des Abgeordneten Rickert ja auch „der Hund begraben liegt“, und so wird denn zunächst zugegeben, dass bis zum Jahre 1890, d. h. bis zum Regierungsantritt des jetzigen Herrn Finanzministers, das Medicinalwesen in der That „nicht gerade günstig“ gestellt gewesen sei, während sich in dem letzten Jahrzehnt dieses Verhältniss ungleich besser gestaltet habe. Wir nehmen von dem ersten Theil dieser Behauptung insofern mit Befriedigung Kenntniss, als hier doch auch von verantwortlicher Seite die Sünden der Vergangenheit offen eingeräumt werden. „Von 1880—1890 sind die dauernden Ausgaben für die Medicinalverwaltung nur von 1380000 auf 1460000 Mark, also nur um rund 7,5 pCt. gestiegen“ heisst es da; aber als der verstorbene und hochverdiente Abgeordnete Graf einmal in der Kammer von der „Stagnation im Medicinalwesen“ zu sprechen sich erkühnte, da „entrüstete“ man sich am Regierungstische gewaltig über dieses Wort und bezeichnete es als einen „haltlosen Vorwurf“. Indessen lassen wir diese halbvergessenen Dinge auf sich beruhen und wenden wir uns der zweiten Hälfte der officiösen Erklärung zu, nach der das Medicinalwesen es in der Aera Miquel so herrlich weit gebracht habe. Um diesen Satz zu begründen, wird einmal auf das Ordinarium verwiesen, in dem „die dauernden Ausgaben bis auf nahezu 2 Millionen Mark oder um 25 pCt. gestiegen sind“. Nun wird es vielleicht sonderbare Schwärmer geben, die da meinen, auch die eben genannte Riesensumme sei für die Pflege des gesammten Gesundheitswesens im preussischen Staate nicht gerade übertrieben hoch und vertrage vielleicht noch eine „angemessene“ Steigerung. Aber auch ausserhalb des Kreises dieser unzufriedenen und begehrlichen Gemüther wird eine ähnliche Auffassung Platz finden, wenn man nun erfährt, dass sich die Behauptung des Officiosus bei schärferer Betrachtung als eine völlig unrichtige erweist. Ich habe in meinem Aufsatze „Zur Frage der Medicinalreform“ diese Zeitschr. 1900, S. 123 ff. an der Hand der amtlichen Zahlen des preussischen Staatshaushalts des eingehenderen gezeigt, dass der Mehraufwand von 400000 Mark im Ordinarium des Medicinalwesens

für die Jahre 1890—1899 nur auf dem Papier steht und in Wirklichkeit für das ganze Decennium auf etwa 80000 Mark zusammenschrumpft, die auch vornehmlich für den Betrieb des neuen hygienischen Instituts in Posen (mit rund 25000 Mark), für das Leprakrankenheim in Memel (mit 10000 Mark) und für die Abwehr der Choleragefahr (mit 15000 Mark) bestimmt gewesen sind. Das ungeschminkte Bild dieses Theiles unserer Staatsverwaltung muss also auf jeden unbefangenen Beurtheiler einen wahrhaft erbärmlichen Eindruck machen, und die Behauptung des officiösen Gewährsmannes: „die Medicinalverwaltung hat daher an der stärkeren Dotirung der Fonds für Kulturzwecke voll theilgenommen", kann unschwer als eine Radensart angesprochen werden, die den Thatsachen geradezu ins Gesicht schlägt.

Aber vielleicht liegt im Extraordinarium der versöhnende Ausgleich. Man sollte es fast annehmen, da sich die halbamtliche Erklärung hier besonders in die Brust wirft. „Es kommt hinzu, dass in diesem Jahrzehnt das Extraordinarium der Medicinalverwaltung in solcher Höhe ausgebracht worden ist, wie nie zuvor. Es sind durch den Staatshaushaltsetat in dieser Zeit mehr als 3 Millionen Mark an einmaligen Ausgaben für Sanitätszwecke bereitgestellt worden, von denen der grösste Theil in die allerletzten Jahre fällt. Diese Aufwendungen haben zu einem Theile die Natur der Ergänzung der in dem Ordinarium vorhergehenden Ausgaben. Wie stark die Bemessung des Extraordinariums in dieser Zeit war, erhellt am besten, wenn man erwägt, dass in dem vorhandenen Jahrzehnt wenig mehr als eine Million, in dem Jahrzehnt von 1870—1880 nur 374000 Mark für einmalige Ausgaben der Medicinalverwaltung flüssig gemacht worden sind." Also wieder die Gegenüberstellung der fetten Jahre unter dem jetzigen Finanzminister und der mageren unter seinen Vorgängern. Aber leider büssen auch die ersteren bei kritischer Prüfung ihren Ueberfluss bis auf einen ganz bescheidenen Rest ein. Ich habe bei der vorhin erwähnten Gelegenheit schon hervorgehoben, dass sich in den 3250000 Mark des Extraordinariums von 1890 bis 1899 auch alle die Summen befinden, die bisher für den Um- und Neubau der Charité, also eine dem eigentlichen Medicinalwesen fremde Aufgabe, ausgeworfen worden sind, und dass für das Medicinalwesen selbst nur 1250000 Mark, d. h. im einzelnen Jahre wenig mehr als 100000 Mark verbleiben. Im Ordinarium eine Steigerung von im ganzen höchstens 80000, im Extraordinarium ein jährlicher Zuschuss von 100000 Mark, das sind also die Aufwendungen, in denen sich die materielle Fürsorge der staatlichen Verwaltung während des letzten Jahrzehnts für einen der wichtigsten Zweige ihrer Pflegschaft, für eine ihrer bedeutsamsten Kulturaufgaben, für das öffentliche Gesundheitswesen wiederspiegelt! Jedes Wort der Kritik, so sehr es sich auch in die Feder drängt, würde die Wirkung dieser beiden Ziffern lediglich abschwächen.

Auch unserem officiösen Zeilenschreiber scheint nun in bewusster oder unbewusster Kenntniss dieser Thatsachen nicht ganz geheuer in seiner Haut gewesen zu sein. Die Vergangenheit hat er preisgegeben, die Gegenwart auftragsgemäss gelobt, aber von der Zukunft entwirft er nun ein besonders leuchtendes Bild. „Die sehr erheblichen Mehrkosten der im vorigen Jahre gesetzlich festgelegten Reorganisation der staatlichen Medicinalverwaltung in der Kreisinstanz sind in dem Staatshaushalt des laufenden Jahres noch nicht in Erscheinung getreten, werden vielmehr erst durch den nächstjährigen Staatshaushaltsplan flüssig gemacht werden können. Das Ordinarium des Etats der Medicinalverwaltung wird daher in dem Etat für 1901 in sehr viel höherem Betrage erscheinen, als in dem des laufenden Jahres!" Dass das vom Landtage beschlossene und mit der königlichen Unterschrift vom 16. September 1899 versehene Kreisarztgesetz ohne beträchtliche Aufwendungen überhaupt nicht zur Durchführung würde gelangen können, ist selbstverständlich, und

die Finanzverwaltung brauchte sich dieses Verdienstes also nicht zu rühmen. Aber die Andeutungen des officiösen Berichterstatters lassen fast vermuthen, dass das Finanzministerium endlich sein hygienisches Herz entdeckt habe und mit besonders freigiebiger Hand zu spenden gewillt sei, um das bisher versäumte nachzuholen. Sollte das der Fall sein — besser spät, als gar nicht. Indessen wird hier doch noch eine gewisse Vorsicht am Platze sein. „Die Botschaft hör' ich wohl, allein mir fehlt der Glaube", und nach allen früheren Erfahrungen wird es noch mancher „Druckerschwärze" bedürfen, um ans Ziel zu gelangen und in den Hymnus des officiösen Sendboten einstimmen zu können, wonach sich „auch betreffs der Medicinalverwaltung ergiebt, dass unter der jetzigen Finanzverwaltung die Kulturaufgaben nirgends leiden".

C. F.

(G) Im Verlage von R. Oldenbourg beginnt soeben eine neue Zeitschrift zu erscheinen: Blätter für Volksgesundheitspflege. Gemeinverständliche Zeitschrift. Organ des Deutschen Vereins für Volkshygiene. Herausgeber: Wirkl. Geh. Reg.-Rath Dr. Bödiker, Dr. Graf Douglas, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. v. Leyden, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Rubner. Schriftleitung: Dr. med. K. Beerwald, Reg.-Rath Dr. jur. G. Kautz, Dr. med. Spitta.

Die Zeitschrift, welche zweimal monatlich erscheint, setzt sich das Ziel, „ein Volksblatt zu werden, das hier die Behörden und Beamten, dort den grossen Industriellen und den grossen Gutsbesitzer, dort den kleinen Handwerker und den Handarbeiter über häusliche Gesundheitspflege und verständige Lebensweise berathet und aufklärt". Das vorliegende erste Heft bringt ausser eine Reihe von werthvollen Originalartikeln in einer besonderen Rubrik („Hygienische Rundschau") fachmännische Besprechungen neuerer, allgemein-wichtiger hygienischer Veröffentlichungen. Ausserdem finden sich unter den Titeln „Amtliche Bekanntmachungen, Erlasse und Warnungen" und „Hygienische Kleinigkeiten und Kochrecepte" beachtenswerthe einschlägige Notizen. Ein letzter Abschnitt des Heftes ist den internen Angelegenheiten des Deutschen Vereins für Volshygiene gewidmet.

Die neue Zeitschrift, von der Verlagshandlung in bekannter Weise würdig ausgestattet, sei der besonderen Beachtung der Hygieniker empfohlen.

(:) In No. 18 der „Gesundheit" wird als Mittel zum Nachweis von unterirdischen Verbindungswegen zwischen Abortgruben und Brunnen oder Wasserläufen ein neues Präparat empfohlen, das aus einem Gemisch von Saprol und Fluorescin besteht. Der eine Bestandtheil verleiht dem Wasser einen selbst in starker Verdünnung noch leicht erkennbaren Geruch und Geschmack, der andere ein ebenso auffälliges Aussehen.

(:) In Italien hat man nach dem Bericht des Policlinico vom 29. September d. J. in grossem Maassstabe den Versuch unternommen, aus den neueren Forschungen und Entdeckungen über die Entstehung der Malaria die praktische Nutzanwendung zu ziehen. Unter Leitung und Aufsicht von Grassi wurde in der als Fieberherd berüchtigten Ebene von Capaccio ein bestimmter Bezirk abgegrenzt, der 104 Einwohner jeden Alters und Geschlechts, meist in den Wärterhäusern und Stationsgebäuden untergebrachte Beamte der Eisenbahn mit ihren Familien zählte. In der eigentlichen Malariazeit, vom Juni bis September verlassen die Bewohner sonst stets ihre Behausungen oder bringen wenigstens die Nächte auf entfernten und hoch gelegenen Hügeln zu. Dieses Mal aber wurde hiervon abgesehen und nur das Eindringen der Anophelesmücken durch besondere Vorkehrungen verhütet, die wesentlich darin bestanden, dass die Fenster, Thüren und sonstigen Oeffnungen der Häuser mit feiner

Drahtgaze bespannte Rahmen erhielten, ferner für die zeitweilige Unterkunft bestimmte Kioske aus dem gleichen Material errichtet und diejenigen Beamten, die Nachtdienst hatten, mit langen Gazeschleiern und festen Handschuhen ausgerüstet wurden. Ausserdem waren alle Individuen aus der hier in Betracht kommenden Gruppe, die vorher an Malaria gelitten hatten oder gar noch an den Nachwehen krankten, — und das war die grosse Mehrheit —, vorher mit Chinaabkochungen und Chinin behandelt worden. Der Erfolg war, dass sich überhaupt keine neue Infektion ereignete und auch Recidive nach Eintritt der Malariasaison, nach dem Auftreten des ersten Falles in der nicht in den Versuch einbezogenen Nachbarschaft, nur sehr wenige (6 im ganzen) beobachtet wurden. Umgekehrt blieben unter 349 Personen aus der nächsten Umgegend nur 7 oder 8 vom Fieber verschont.

(J) Im August hatten unter 277 deutschen Orten eine höhere Sterblichkeit als 35,0 (auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet): 60 gegenüber 36 im Juli, eine geringere als 15,0 pM.: 11 gegenüber 22 im Vormonat. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 186 Orten gegen 123, weniger 200,0 in 18 gegen 50 im Vormonate. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. S. 987.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1900. No. 40 u. 41.

A. Stand der Pest. I. Frankreich. Marseille. Der seit dem 30. 8. hier im Quarantänehafen liegende Dampfer Niger der Messageries maritimes (siehe No. 19 dieser Zeitschr. S. 960 unter Türkei) ist am 13. 9. aus der Quarantäne entlassen worden. II. Grossbritannien. Glasgow. Bis 22. 9.: 24 festgestellte Pestfälle, darunter am 22. 9. 3 Neuerkrankungen; 2 verdächtige Fälle; 6 Todesfälle, darunter 2 am 22. 9. Bis 27. 9. aus der Stadt Glasgow keine Neuerkrankungen, doch noch 2 Todesfälle unter den schon früher Erkrankten. Im Nachbarorte Govan 1. 9.: 1 Todesfall. 4. 9.: 1 Erkrankung. 20. 9.: 1 Erkrankung. III. Türkei. Smyrna: Seit dem 31. 7. keine pestverdächtigen Erkrankungen mehr. Die Epidemie gilt als erloschen. IV. Aegypten. Alexandrien. 15.—22. 9.: 2 Erkrankungen, 2 Todesfälle. 22.—29. 9.: 1 Erkrankung. V. Britisch Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 17.—24. 8.: 325 Erkrankungen, 226 Todesfälle. 26. 8.—1. 9.: 446 Erkrankungen, 289 Todesfälle. Stadt Bombay. 17.—24. 8.: 104 Erkrankungen, 70 Todesfälle. 26. 8.—1. 9.: 99 Erkrankungen, 53 Todesfälle (Bombay Government Gazette vom 6. u. 13. 9.). Ausser in Bombay auch sonst wieder eine Zunahme der Pestfälle in Indien, so im Staate Mysore, in den Städten Belgaum und Puna, in den Bezirken Thana und Kolhapur. VI. Philippinen. Manila. 8.—14. 7.: 1 Todesfall. 15.—21. 7.: 4 Erkrankungen, 22.—28. 7.: 2 Erkrankungen, 1 Todesfall. VII. Brasilien. Rio de Janeiro. 19. 8.—4. 9.: 25 Erkrankungen, 13 Todesfälle. VIII. Neu-Süd-Wales. 28. 7. bis 11. 8.: 1 Erkrankung. 12.—18. 8.: 1 Todesfall. IX. Queensland. 11.—18. 8.: Townsville 6 Erkrankungen, 1 Todesfall. Rockhampton: 2 Erkrankungen, 2 Todesfälle. Brisbane: 1 Erkrankung, 1 Todesfall. X. Westaustralien. Nach einer Bekanntmachung der Central-Gesundheitsbehörde vom 13. 8. war die Kolonie frei von Pest.

B. Stand der Cholera. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 19. 8.—25. 8.: 9 Todesfälle. 26. 8.—1. 9.: 4 Todesfälle. Bombay (Stadt): 31. 7.—7. 8.: 354, 8. 8.—14. 8.: 339, 15. 8.—21. 8.: 764, 22. 8.—28. 8.: 404, 29. 8—4. 9.: 177 Todesfälle.

Jacobitz (Halle a. S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau."

X. Jahrgang. Berlin, 1. November 1900. No. 21.

Bericht über die 25. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Trier vom 12.—15. September 1900

Von

Dr. G. Brandenburg,

Trier.

Die 25. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege blieb an Zahl der Besucher ein wenig hinter ihren unmittelbaren Vorgängern zurück. Sei es, dass die Pariser Ausstellung und die Unzahl der internationalen Kongresse hierbei im Spiele war, sei es, dass der Versammlungsort den Meisten zu entlegen war, genug, man bemerkte Viele, die dieses Jahr nicht da waren. Die Erschienenen aber wurden für die Mühen der Reise reichlich entschädigt sowohl durch gehaltvolle Vorträge und sehr angeregte und belehrende Erörterungen, wie durch Besichtigung der reichhaltigen und überaus interessanten Reste der Römerzeit und des Mittelalters. Manch einer wird freilich vermisst haben, was die Versammlungen in anderen Städten so lehrreich machte: die Anschauung modernster hygienischer Einrichtungen und Verfahren. Auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege ist man in unserer alten Kulturstätte weit im Rückstande. Was noch bis vor Kurzem überhaupt geschaffen wurde auf diesem Gebiete, ist dem unablässigen Drängen und Arbeiten der staatlichen Behörden zu danken, ist zum Theil geschaffen unter heftigem Widerstande einflussreicher städtischer Kreise[1]). Inzwischen hat es aber auch hier gedämmert, neue Kräfte regen sich in der städtischen Verwaltung, mit vielem Eifer und grossen Opfern sucht man alte Sünden gut zu machen. Enge, alte Strassen werden verbreitert, ungesunde Wohnhöhlen werden niedergelegt oder sanirt, die Kanalisation ist im Entstehen, die Müllabfuhr wird neu geregelt, ein schöner, zweckmässig eingerichteter Schlachthof ist entstanden, luftige, lichte Schulgebäude nehmen die lernende Jugend auf, das Wasserwerk ist in Besitz und Verwaltung der Stadt übergegangen, und der Zwangsanschluss aller Wohnhäuser wird durchgeführt. Die Sicherung einer für alle Fälle ausreichenden Zufuhr guten Trinkwassers durch Anlage einer Thalsperre ist in Aussicht genommen, ebenso ist das Gaswerk kürzlich städtisch geworden und damit die Möglichkeit gegeben, die Stadt mit elektrischem Licht und elektrischer Kraft von einer Centrale aus zu versorgen, ein Plan, der bisher an den Privilegien der Gasgesellschaft gescheitert war. Mit einem Worte, es regt sich hier allerwegen auf dem Gebiete der öffentlichen Hygiene, und bald werden wir auch hierin den alten Vorbesitzern unseres Landes, den Römern, nicht mehr nachstehen. Wenn nach einigen Jahren wieder die Männer der

1) Charakteristisch dafür ist die Antwort, die einst ein neuer Regierungspräsident empfing, als er sich inter pocula bei einem hohen städtischen Beamten über den vielen Schmutz in den Strassen beklagte: Ach, so wie Sie klagen alle neu hergekommenen, aber seien Sie erst einmal eine Weile hier, dann merken Sie den Dreck gar nicht mehr.

Gesundheitspflege in unsere frohe, sonnige Moselstadt kommen, um mit kritischem Blicke unsere Fortschritte und Leistungen zu mustern, werden wir diese Prüfung hoffentlich mit „sehr gut" bestehen.

Der Begrüssungsabend am Dienstag, den 11. September, im Civilkasino, wurde verschönt durch Vorträge der Liedertafel und durch die Weisen einer Militärkapelle (des Manövers wegen hatten diese nur Blech- und Schlaginstrumente zur Verfügung). Dadurch wurde der Genuss etwas zu geräuschvoll. Doch hatte das auch das Gute, dass mancher Hygieniker, welcher an diesem Abend gar zu eifrig dem 97er Festwein sich gewidmet hatte, sein Haarweh am anderen Morgen glaubhaft auf Ueberreizung des Acusticus zurückführen konnte.

Am 12. September begann die ernste Arbeit unter dem Vorsitz von Geheimrath Stübben (Köln). Nach den üblichen Begrüssungen verlas der Schriftführer Geheimrath Spiess den Geschäftsbericht, dem wir entnehmen, dass die Einnahmen 9654, die Ausgaben 6828 Mark betrugen, und dass heute 1521 Körperschaften, Behörden und Einzelmitglieder dem Vereine angehören.

Der auf dem letzten Vereinstag in Nürnberg angeregten Frage einer gesonderten Mitarbeit der Frauen an den Bestrebungen des Vereines konnte aus praktischen Gründen nicht Folge gegeben werden. Ebenso führten praktische Erwägungen dazu, sich gegen den Vorschlag auszusprechen, einen aus den Eltern der Schulkinder zusammengesetzten Schulgesundheitsrath zu bilden. Durch den Tod gingen 32 Mitglieder ab, darunter die sehr verdienten: Aub (München), Birch-Hirschfeld (Leipzig) und Böckling (Stuttgart).

Als erster Redner sprach Geheimrath Prof. Dr. Gaffky (Giessen) über „Die Maassregeln zur Bekämpfung der Pest". Immer unheimlicher, so führte er aus, erhebt die Seuche ihr Haupt. In der letzten Zeit hat sie auch in Europa ihre Vorposten aufgestellt. Nachdem es erst in verschiedenen Hafenstädten bei vereinzelten Fällen, durch Seeleute eingeschleppt, geblieben war, hat sie in Oporto und in Russland und jetzt in Schottlands grösster Hafenstadt auch die einheimische Bevölkerung ergriffen, und mit Besorgniss verfolgen wir die Nachrichten über ihren Verlauf. Trügerisch ist die Annahme, dass die Pest ihren Charakter geändert und milder geworden sei. Das zeigt ihr Auftreten in Indien und China, wo die Menschen wie in früheren Jahrhunderten in Entsetzen erregender Weise hingerafft wurden. Auch ist sie schwer zu vertreiben, wo sie einmal Boden gefasst hat. In Indien wurden zwar Europäer ziemlich verschont, in Oporto aber sind an 300 Menschen erkrankt, von denen 100 starben.

Die Staatsbehörden sind dieser Gefahr gegenüber nicht unthätig geblieben. Die Abmachungen der internationalen Pestkonferenz in Venedig, die Redner eingehend bespricht, geben den Regierungen Mittel und Wege an die Hand, vorkommenden Falls gegen die Pest mobil zu machen. Der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege ist die berufenste Instanz, an dieser Bekämpfung mitzuwirken. Die Pest ist gerade so wie seiner Zeit die Cholera geeignet, die Bestrebungen des Vereines zu unterstützen, indem sie ein neues Arbeitsfeld eröffnet. Die Maassregeln zur Bekämpfung der Seuche haben durch die Entdeckung des specifischen Krankheitserregers und durch die Forschungen über sein Verhalten in- und ausserhalb des thierischen Körpers schon jetzt eine

sichere Grundlage erhalten. Es muss also zunächst die Uebertragungsfähigkeit des Pestbacillus studirt werden. Die Pest ist eine Infektionskrankheit, welche bei uns nur nach erfolgter Einschleppung auftritt und nicht nur Menschen, sondern auch Thiere, besonders die Nager, und unter diesen namentlich die Ratten befällt. An ihren endemischen Herden scheint die Krankheit hauptsächlich unter den Nagern zu dauern und von diesen aus nur gelegentlich zu einer Epidemie unter den Menschen zu führen. Die Wege, auf denen sie in den menschlichen Körper eindringt, sind Verletzungen der Haut, sind die obersten Schleimhäute und die Mandeln; von hier aus gerathen sie zu den Lymphdrüsen, welche zu grossen schmerzhaften Beulen anschwellen (Beulen- oder Bubonenpest). Auch durch die Athmungswege kann der Erreger eindringen und zu einer Pestpneumonie führen, von der aus später das Blut inficirt wird. Durch die Verdauungswege kommt es wohl selten oder nie zu einer Pesterkrankung. Man hat auch eine Verbreitung durch Ungeziefer (Flöhe, Wanzen) angenommen. Doch scheint es, dass dieses nicht direkt die Keime überträgt, sondern durch Kratzen zur Entstehung von Hautwunden Veranlassung giebt, wodurch den Erregern der Eintritt in die Blutbahn erleichtert wird. Am gefährlichsten für die Umgebung sind die an Pestpneumonie Erkrankten, welche mit jedem Hustenstoss Hunderte von virulenten Bacillen herausschleudern, die sich eine Zeit lang schwebend in der Luft erhalten und eingeathmet werden können. Die Beulenpest ist für die Umgebung erst gefährlich, wenn die Bubonen aufbrechen. Von grosser Wichtigkeit ist es, dass die Genesenen noch Monate lang infektionstüchtige Bacillen beherbergen können. Daraus schon geht hervor, dass der Werth der Quarantäne in Pestzeiten sehr gering ist. Dazu kommt noch, dass die meisten Fälle oft nicht erkannt oder dass sie verheimlicht werden, dass die Quarantäne häufig mangelhaft durchgeführt wird, und dass auch die Ratten die Keime vom inficirten Schiff im Hafen an das Land schleppen können. Die Bestimmungen der Konvention von Venedig und die in Folge dieser Abmachungen geschaffenen Sanitätsanstalten am Rothen Meere gewähren nach Ansicht des Vortragenden einen guten Schutz gegen das verseuchte Ausland, und dieser Schutz wird immer sicherer werden, je zuverlässiger und je besser vorgebildet die mit der sanitären Ueberwachung des Verkehrs betrauten Personen sind. Doch sind wir dadurch nicht der Verpflichtung überhoben, mit allen Kräften auf Verbesserung der Verhältnisse hinzuarbeiten, welche die Ausbreitung der Seuche fördern könnten. Da sie ihren besten Nährboden findet in den Vierteln, die von einer dichtgedrängten, unreinlichen und schlecht genährten Bevölkerung bewohnt werden, so ist auf Sanirung dieser Quartiere das Hauptaugenmerk zu richten. Je gründlicher mit den schlechten Wohnungen aufgeräumt wird, um so sicherer können wir die Ausbreitung der Pest verhüten.

Da die Epidemie zu ihrer Entwickelung eine gewisse Latenz gebraucht, und da sie nicht so explosionsartig auftritt wie die Cholera, so verspricht das frühzeitige Erkennen und Isoliren der ersten Fälle einen guten Erfolg. Leider ist die klinische Erkenntniss sehr erschwert, da die Krankheit unter verschiedenen Formen auftritt und Verwechselungen mit Unterleibstyphus, mit schwerer Diphtherie, mit gewöhnlichen Lungenentzündungen sehr leicht mög-

lich sind, wenn man nicht an die Pest denkt. Deshalb ist die bakteriologische Untersuchung aller verdächtigen Fälle nöthig. Wenn bei drohender Pestgefahr ein auffallendes Sterben unter den Ratten bemerkt wird, so ist alsbald eine bakteriologische Untersuchung der Kadaver zu veranlassen. Gruppenweise vorkommenden Lungenentzündungen ist in Pestzeiten besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Um eine Einschleppung der Pest auf dem Seewege thunlichst frühzeitig zu erkennen und unschädlich machen zu können, ist neben der gesundheitlichen Kontrole der einlaufenden verdächtigen Seeschiffe vor allem auch eine ständige ärztliche Ueberwachung des Gesundheitszustandes der Schiffsbevölkerung in den Häfen selbst nothwendig. Gute Einrichtungen zur Desinfektion sowie zur Unterbringung von kranken und verdächtigen Personen dürfen in den Häfen nicht fehlen. In den von der Pest befallenen Städten muss ein Vernichtungskrieg gegen das Ungeziefer (Ratten und Mäuse) geführt, die Abfallstoffe und Abwässer müssen schnell und sicher beseitigt werden. „Pesthäuser", d. h. Häuser, in denen die Fälle sich häufen, müssen geräumt, Volksversammlungen, Messen und Märkte müssen verboten werden. Die Bestimmungen des Reichsseuchengesetzes über die Anzeigepflicht, die Ermittelung der Krankheit und die Schutzmaassregeln bilden nach des Redners Ansicht ausreichende Handhaben zur Bekämpfung der Seuche. Zwar greifen diese Bestimmungen sehr tief in die persönliche Freiheit des Einzelnen und in das Familienleben ein, doch steht angesichts der drohenden Gefahr die Rücksicht auf das Allgemeinwohl höher. Anzustreben bleibt der Erlass eines die obligatorische ärztliche Leichenschau regelnden Reichsgesetzes. Die Bestimmung des § 10 des Reichsseuchengesetzes, nach welcher für die von der Pest bedrohten oder befallenen Orte und Bezirke durch die zuständige Behörde die Leichenschau angeordnet werden kann, ist als ausreichend nicht zu betrachten, denn beim Ausbruch der Seuche müssen geschulte und erfahrene Leichenschauer schon zur Verfügung stehen. Die Entsendung bakteriologisch ausgebildeter Sachverständiger ist nicht nur zu diagnostischen Zwecken, sondern auch zur Unterstützung der Medicinalbeamten und Behörden bei der Bekämpfung der Seuche dringend zu empfehlen.

Zum Schluss verbreitet sich Redner noch über die verschiedenen Arten der Schutzimpfung und ihre Wirkung und erklärt es angesichts der guten Erfolge der Impfung mit abgetödteten Pestbakterien für wünschenswerth, dass zur Immunisirung der in erster Linie der Ansteckung ausgesetzten Personen (Aerzte, Krankenpfleger u. s. w.) Impfstoff bereit gehalten wird. Es empfiehlt sich, die Herstellung des Impfstoffs einer Centralstelle zuzuweisen, welche sich zugleich mit der Gewinnung eines wirksamen Schutz- und Heilserums zu beschäftigen hätte, damit man, wo es nöthig, sofort der Seuche energisch entgegentreten kann. (Lebhafter Beifall.)

In der Besprechung nimmt Geh.-Rath Endemann (Cassel) das Reichsseuchengesetz in Schutz gegen die Anfeindungen, die es auf dem Aerztetage in Freiburg jüngst erfahren hat. Wenn man das Beste nicht erlangen könne, müsse man mit dem erreichbaren Guten sich begnügen. Prof. Schottelius schildert drastisch, in wie oberflächlicher Weise in Suez die Revision der aus Indien kommenden Schiffe gehandhabt werde. Auch warnt er vor übertriebener Aengstlichkeit; die direkte Ansteckungsgefahr sei nicht allzugross. Obwohl

in Bombay in den letzten Jahren viele Tausend Pestkranke durch die Spitäler gegangen seien, so sei doch in den letzten 4 Jahren kein Fall von Ansteckung unter dem Pflegepersonal vorgekommen, und das, trotzdem die einheimischen Pfleger barfuss gingen. Das Reichsseuchengesetz verdiene das Lob nicht, das ihm heute zu Theil geworden, vor allem fehle die obligatorische Leichenschau. Geh.-Rath Lent führt aus, dass er den Antrag auf Einführung der Leichenschau fast alljährlich seit 25 Jahren gestellt habe und ihn auch heute wieder bei der Versammlung stelle. Der Reichskanzler solle ersucht werden, dem Antrage des Reichstages zu Gunsten des Erlasses einer obligatorischen Leichenschau baldigst Folge zu geben. In seinem Schlusswort warnt Prof. Gaffky, die Ansteckungsgefahr zu unterschätzen. Von 22 Europäern, die in Bombay an der Pest starben, waren sicher drei von Pestkranken angesteckt worden. Schliesslich sei es kein Trost für die Hinterbliebenen eines der Ansteckung Erlegenen, wenn man ihnen gewissermaassen zur Entschuldigung sagen könne, der Fall sei ein höchst seltener.

Das zweite Thema war Wasserversorgung mittels Thalsperren in gesundheitlicher Beziehung. Als Referenten waren bestellt Prof. Intze (Aachen) und Prof. C. Fraenkel (Halle), von denen der erstere die technische, der zweite die hygienische Seite der Frage besprach. An der Hand zahlreicher Pläne und Skizzen führte Geh.-Rath Intze aus, dass sich durch die Errichtung von Thalsperren für die Bevölkerung sehr grosse Vortheile ergeben haben, indem man einmal die Hochwassergefahr beseitigt, dann aber auch für einen andauernden genügenden Zufluss, selbst in der trockensten Zeit, gesorgt habe. Ferner werden unwirthliche Plätze im Quellgebiet aufgeforstet und durch alle diese Maassnahmen der Wohlstand der Bevölkerung und damit auch die Gesundheit gehoben. Prof. Fraenkel verlangt, dass das Thalsperrenwasser vor jeder Verunreinigung geschützt werde. Die jetzt beliebte Art, an den künstlich geschaffenen Seeen Restaurants und auf den Sperrmauern Spazierwege anzulegen, darf nicht geduldet werden, ebensowenig wie in der Umgebung und im Zuflussgebiet Landwirthschaft und Viehweide betrieben werden darf. Anderenfalls ist es von Flusswasser nicht viel verschieden und zu Trinkzwecken zu verwerfen. In dem ganzen Niederschlagsgebiete, aus dem den Thalsperren das Wasser zuströmen solle, darf keine menschliche Ansiedelung, jedenfalls aber keine Ortschaft vorhanden sein. Die Thalhänge sollen gut bewaldet und die Thalsohle als Wiese angelegt sein. Der Stauweiher müsse mit einer fest umschliessenden Hecke umgeben sein, um alle Unbefugten fern zu halten, die ganzen umgebenden Ländereien, soweit sie nach dem Staubecken abwässern, müssen in Besitz und Verfügungsrecht der Stadt übergehen. Falls Wohnstätten oder Fabriken aus dem Niederschlagsgebiete nicht fern gehalten werden können, müssen ihre Abwässer durch besondere Abzugskanäle in ein anderes Niederschlagsgebiet abgeführt werden. Zur Verbesserung des dem Sammelbecken zuströmenden Wassers sind Drain- und Rieselanlagen zu schaffen. Die Reinhaltung des im Sammelbecken aufzuspeichernden Versorgungswassers ist jedenfalls dadurch zu fördern, dass die ganze zu überstauende Fläche von allen Bäumen, Sträuchern und Wurzelwerk, sowie von der Grasnarbe und der Humusschicht befreit wird. Falls es nöthig

sein sollte, das Thalsperrwasser noch einmal zu reinigen, bevor es den Consumenten zugeführt wird, so kann das geschehen durch Berieselung und Drainirung hinreichend grosser Wiesenflächen, die natürlich von verunreigenden Zuflüssen frei zu halten sind, oder man muss zur Anlage von Sandfiltern sich entschliessen. Soweit die Gesetzgebung die Reinhaltung des Wassers in künstlichen, zu Wasserversorgungszwecken angelegten Sammelbecken nicht bereits durch das Recht der Enteignung von Grundstücken oder durch die Versagung der Genehmigung schädigender gewerblicher Betriebe hinreichend sicherstellt, ist dahin zu streben, die Gesetzgebung in diesem Sinne zu erweitern.

An diese Ausführungen schloss sich eine sehr lebhafte Debatte. Oberingenieur Meyer betont, dass das Thalsperrenwasser unter allen Umständen als Oberflächenwasser anzusehen und als solches vor der Abgabe zu behandeln sei. Es müsse also, soll es hygienisch einwandsfrei sein, wie das Wasser aus Flüssen und Seeen filtrirt werden. Kruse (Bonn) verlangt eine häufigere Untersuchung des Thalsperrenwassers nach der bakteriologischen, physikalischen und chemischen Seite hin. An diesen Untersuchungen fehle es noch sehr. Herzberg (Berlin) verlangt eine geringere Temperatur des Leitungswassers, welches in Berlin an vielen Tagen über 18 Grad warm sei. Ein derartiges Wasser könne kein Mensch mit Genuss trinken; dadurch werde nur dem Alkoholverbrauch Vorschub geleistet.

Am zweiten Tage sprach Prof. Prausnitz (Graz) über Ursachen und Bekämpfung der hohen Säuglingssterblichkeit. Seinen Ausführungen schickte er die Worte des Kronprinzen Rudolf von Oesterreich voran, mit denen dieser s. Z. den internationalen Kongress für Hygiene und Demographie in Wien eröffnete: „Das kostbarste Kapital der Staaten ist der Mensch. Ein jedes Leben repräsentirt einen bestimmten Werth. Diesen zu erhalten, bis an die unabänderliche Grenze möglichst intakt zu bewahren, ist nicht nur Pflicht der Humanität, sondern im eigensten Interesse die Aufgabe aller Gemeinwesen." Eine starke Einbusse an diesem Kapital erleidet der Staat durch die unverhältnissmässig grosse Sterblichkeit der Kinder im ersten Lebensjahre. Nach der Statistik sterben jährlich in Deutschland 3—400000 Kinder vor dem vollendeten ersten Lebensjahre, und von diesen geht der weitaus grösste Theil an Magendarmkrankheiten zu Grunde. Die Ziffern des Kais. Gesundheitsamtes zeigen ferner, dass die Sterblichkeit an Magendarmerkrankungen sehr starke zeitliche Schwankungen aufweist. Ein grosser Bruchtheil stirbt in den Monaten Juli bis September, und die Mehrzahl der Todesfälle betrifft Kinder in den beiden ersten Lebensmonaten. Von diesen Kindern waren 80 pCt. mit der Flasche genährt. Aus diesen statistischen Erhebungen ist der Schluss gezogen worden, dass die künstliche Ernährung mit der in den Sommermonaten dem Verderben besonders leicht ausgesetzten Milch die Ursache der hohen Säuglingssterblichkeit ist. Man hat deshalb gesucht, diese Ernährung zu verbessern. Das beste dafür sei die Mutterbrust. In zweiter Linie komme die sterile und in chemischer Beziehung der Muttermilch möglichst ähnlich gemachte Thiermilch in Betracht. Aber trotz der grossen Verbreitung des Soxleth'schen Apparates haben die Erkrankungen des Verdauungsapparates nicht abgenom-

men. In 19 grösseren deutschen Städten fiel zwar in den letzten Jahren die allgemeine Kinder-Mortalitätsziffer von 25,2 auf 21,9, doch stieg die Zahl der Sterbefälle an Magendarmkrankheiten von 7 auf 7,7 pCt. Der Erfolg der Verbesserungsversuche der künstlichen Ernährung ist also sehr gering gewesen. Das lege den Gedanken nahe, dass hier noch andere Faktoren in Frage kommen. Körösi habe gefunden, dass alle in dem Begriff Wohlhabenheit zusammenzufassenden Verhältnisse (Nahrung, Pflege und Wohnung) für die Mortalität der Säuglinge entscheidend seien. Von 100 Kindern starb bei den Reichen keines, beim Mittelstande 5, bei den Armen 35 und bei den Bedürftigen 60 an Magendarmkrankheiten. Dieselben Verhältnisse fand Redner bei seinen Studien in Graz wieder. Die schlechte Lebenshaltung der Eltern und die damit in enger Verbindung stehende schlechte Ernährung der Kinder trägt die Hauptschuld an der Kindersterblichkeit. Von den Versuchen, die Säuglingsnahrung zu verbessern, haben nur die Reichen und Wohlhabenden Nutzen gezogen. Der Hebel muss daher an einem anderen Punkte angesetzt werden; die Mütter sollen wieder zu ihrer Pflicht angehalten werden, ihre Kinder zu stillen. Das gewohnheitsmässige Nicht-Stillen der Mütter führe schliesslich zu einer mangelhaften Ausbildung der Milchdrüsen und zu einer Unfähigkeit zum Stillen, die eine Degeneration der Rasse zur Folge habe. Redner führt Bunge an, welcher verlangt: Ein gesunder Mann, der gesunde Nachkommen wünscht, solle kein Mädchen heirathen, das von seiner Mutter nicht mit der Brust genährt worden ist, ebensowenig ein Mädchen, welches mit Tuberkulose behaftet, die Tochter eines Trinkers oder sonst psychopathisch belastet oder welches an Zahncaries leidet. Natürlich stände den jungen Mädchen das Recht zu, die gleichen Bedingungen bei ihrem Zukünftigen zu verlangen. Hegar sagt sogar: Die heirathsfähigen jungen Leute sollten sich verschwören, nur ein Mädchen mit vollem Busen zu heirathen. Andererseits sollten diese von ihren Männern verlangen, dass sie an der Mutterbrust gesogen haben. Auch sollten die jungen Mädchen über ihren Zukünftigen und seinen Gesundheitszustand erst mit ihren Eltern Rücksprache nehmen. Diesen Vorschlägen gegenüber betont Prausnitz, dass sie viel zu weit gingen, und dass der Werth der Mutterbrust auf Kosten der anderen Faktoren gar zu sehr in den Vordergrund gerückt sei. Eine Besserung sei nur zu erwarten, wenn die Erkenntniss der wahren Aetiologie der hohen Säuglingssterblichkeit in weitesten Kreisen Verbreitung findet. Insbesondere sollten die Studirenden der Medicin, die Aerzte und Hebammen nach dieser Richtung aufgeklärt werden. Unausgesetzt müsse gearbeitet werden, die hygienischen Verhältnisse der armen Bevölkerung zu bessern, ihr gesunde Wohnungen, Luft, Licht und ausreichende Nahrung zu verschaffen und sie zur Reinlichkeit zu erziehen. Behörden und Arbeitgeber sollen zusammen arbeiten, dass den im Tagelohn arbeitenden Müttern die Möglichkeit verbleibt, ihre Pflichten den Säuglingen gegenüber zu erfüllen. Die Personen, welche sich gewerbsmässig mit dem Aufziehen kleiner Kinder beschäftigen, müssen scharf kontrolirt werden. Nachahmungswerth sei das Leipziger Beispiel: Hier werden die unehelichen Kinder nur bei ganz gewissenhaften Personen in Pflege gegeben und von zwei speciell hierfür bestellten Aerzten fortlaufend untersucht

Nebenbei hätten sich eine Anzahl Damen der besten Kreise gefunden, die öfter nachsähen und den Pflegemüttern mit Rath und That zur Seite ständen. Auf diesem social-hygienischen Gebiete noch weiter fortzuschreiten, das Publikum, namentlich die Mütter, immer mehr aufzuklären, die Lebenshaltung der unteren Klassen zu heben und ein gesundes Geschlecht heranzuziehen suchen, sollte Aufgabe Aller, in erster Linie aber der Mediciner und Verwaltungsbeamten sein.

Reincke (Hamburg) will ein Hauptgewicht auf die Verbreitung grösserer Reinlichkeit und Beschaffung guten Trinkwassers legen. In Hamburg sei seit der Zeit, da das Leitungswasser filtrirt werde, die Säuglingssterblichkeit um Tausende zurückgegangen. Nussbaum (Hannover) bemängelt die sociale Statistik des Vortragenden. Rösner (Leipzig) empfiehlt den städtischen Verwaltungen das Leipziger Beispiel. Erismann (Zürich) hebt den grossen Unverstand der Mütter, Pflegerinnen und Ammen hervor, der auf dem Gebiete der Säuglingsversorgung z. Th. noch endemisch herrsche. Er geisselt mit scharfen Worten die Bequemlichkeit und Lässigkeit der Mütter, die ihre Kinder nicht stillen wollen. Fränkel (Halle) bedauert, dass Referent die künstliche Ernährung zu sehr in den Hintergrund habe treten lassen. Die Soxhlet-Flasche sei noch lange nicht genug ins Volk gedrungen, und allzu oft werde sie unverständig gebraucht. Er empfiehlt die centrale Sterilisirung, durch welche den armen Kindern eine ebenso gute künstliche Nahrung zu Theil werde wie den reichen. Es sprachen noch weiter zum Thema Lehmann (Würzburg), Battlehner (Karlsruhe) und Rapmund (Minden). In seinem Schlusswort erklärt der Referent, dass er den Optimismus vieler Redner, durch Verbesserung der künstlichen Nahrung allein diese Frage zu lösen, nicht theilen könne, schon weil alle gemachten Vorschläge für weitere Volkskreise nicht durchführbar seien. In der Praxis seien allein angebracht die von ihm empfohlenen social-hygienischen Maassregeln.

Zum nächsten Thema: Hygiene des Radfahrens hatte der Referent Sigmund Merkel in Nürnberg folgende vier Leitsätze aufgestellt: „1. Das Radfahren ist nur gesunden Personen zu gestatten. 2. Bei körperlichen Gebrechen, Erkrankungen und Neigung zu solchen, bei jugendlichen und älteren Personen ist vor Beginn des Radfahrens ärztlicher Rath einzuholen. 3. Die jeweilige Leistungsfähigkeit eines Radfahrers hängt von seinem Allgemeinbefinden ab. 4. Der Rennsport beim Radfahren ist zu verwerfen.“ Er führt dazu etwa Folgendes aus: Das Radfahren ist, vernunftgemäss betrieben, als eine Art Heilgymnastik zu betrachten. Bei einem guten Rade muss der Sattel fest sein und gut sitzen, der Rahmen soll stabil sein, alle Verbindungen müssen leicht laufen, und die Lenkstange muss nach oben gekrümmt sein, um eine aufrechte Haltung zu ermöglichen. Der Sattel ist so zu justiren, dass er hinter der Axe der Pedale steht, und dass die Füsse die Pedale stets berühren können. Der Anfänger soll das Kilometer nicht schneller als in 5 Minuten fahren und diese Leistung erst nach und nach erhöhen. Zur Uebersetzung wähle man im Anfang 58—63, später 63—68 engl. Zoll. Die Kleidung sei aus Wolle, das Knie soll frei bleiben, daher sind Kniehosen, aber ohne den einschnürenden Gummizug erforderlich. Frauen müssen das Korset zu Hause lassen und sollen

faltige Kleidung vermeiden. Als Kopfbedeckung ist am besten ein Hut mit breiter Krämpe. Der Alkoholgenuss ist entschieden zu vermeiden, ebenso das Rauchen. Redner empfiehlt das Radfahren bei geringeren Graden von Fettsucht, Gicht, Bleichsucht, Magenkrankheiten und bei trägem Stuhl und bestimmten Frauenleiden. Hingegen dürfen Blasenkranke nicht auf das Rad. Wer nach dem Fahren nicht mehr als 100 Pulse hat, mässig schwitzt, gut essen und schlafen kann, darf unbedenklich Rad fahren. So gut und vortheilhaft das Radeln ist, wenn es mässig betrieben wird, so schädlich ist es, wenn es im Uebermaass ausgeübt wird. Von den Rennfahrern und ihren Schrittmachern gehen fast zwei Drittel frühzeitig zu Grunde an Krankheiten, die von dem unsinnig betriebenen Radfahren herzuleiten sind.

Der dritte Verhandlungstag brachte das ausserordentlich schwierige und umfangreiche Thema: Die kleinen Wohnungen in Städten, ihre Beschaffung und Verbesserung. Drei Referenten, ein Arzt, Reincke (Hamburg), ein Techniker, Stübben (Köln), und ein Verwaltungsbeamter, Adickes (Frankfurt), hatten die Leitsätze aufgestellt. Reincke führte Folgendes aus: Der Mangel an kleinen Wohnungen wird jedes Jahr grösser, von den vorhandenen sind viele noch dazu gründlich schlecht. In Hamburg z. B. ist ein nicht gedeckter Bedarf an kleinen Wohnungen von 8—900 in jedem Jahre vorhanden. Trotzdem kommen die Leute schliesslich alle unter. Das wird dadurch möglich, dass sie entweder grössere Wohnungen nehmen und weiter vermiethen, oder dass sie selbst in Aftermiethe ziehen; dadurch werden die grösseren Wohnungen übermässig belegt. Es ist kaum glaublich, wie viele Menschen in den grossen Städten noch in Keller- und Dachwohnungen leben. So hausen im Keller auf das Tausend der Bevölkerung in Breslau 40, Dresden 23,4, Hamburg 64,4, Königsberg 33,0, Halle 33,9; im vierten Stock und höher wohnten in Charlottenburg 367,1 pM.; in Dachwohnungen sind untergebracht in Mannheim 14031 Einwohner = 159,4 pM. Dabei sind diese kleinen Wohnungen unverhältnissmässig theuer. Wohnungen mit 1 Zimmer kommen durchschnittlich an 200 Mk. Miethe, mit 2 Zimmern 300 Mk., mit 3 Zimmern 380 Mk. und höher, in Berlin sogar 680 Mk. Eine zweizimmerige Wohnung ist daher für die grosse Masse der Arbeiter viel zu theuer, sie müssten schon 20—25 pCt. ihrer Einkünfte für die Miethe anlegen. Dreizimmerige Wohnungen sind für diese Leute schon ein unerschwinglicher Luxus. Damit in Zusammenhang steht der häufige Wechsel der Wohnungen, wodurch diese noch theurer werden. In Metz, Charlottenburg, Berlin, Hamburg, Leipzig, München wechselten 80 pCt. der Wohnungen schon nach einem halben Jahre ihre Inhaber. In Berlin ziehen 80000 Menschen alle halbe Jahr und 50000 Menschen alle Jahre um. Bei dieser Unstätigkeit kann Anhänglichkeit an das Haus, nachbarlicher Sinn und Gefühl für die Heimath nicht gedeihen. Es besteht also in den meisten Städten für die kleinen Leute eine Wohnungsnoth, welche in ihrem Gefolge schwere Gefahren auch für die ganze übrige Bevölkerung haben muss. Dazu kommt die Armuth und Noth, die schlechte Ernährung, die grosse Kindersterblichkeit dieser Kreise, ihre sittlicher Verwahrlosung und die Schnapspest, die durch die Wohnungsnoth mitverschuldet sind. Nun stelle man sich vor, was geschehen werde, wenn unter einer so disponirten Bevölkerung Cholera oder Pest sich einnisten.

In dem Buche von König, Der schwarze Tod, aus dem Jahre 1882, wird nachgewiesen, wie die Uebervölkerung der deutschen Städte dem Zuge der Seuche um die Mitte des 14. Jahrhunderts Vorschub geleistet hat. Dass Flecktyphus, Pocken, Scharlach, Tuberkulose und Diphtherie besonders gerne an den überfüllten Quartieren haften, wissen wir alle. Noch schlimmer als diese Seuchen ist das chronische Siechthum, dem die Insassen ungesunder Wohnungen verfallen. Die Freude am Dasein wird ihnen vergällt, ihre Kinder degeneriren, das enge Zusammenleben der Geschlechter untergräbt die Moral. Die Familie wird dem häuslichen Herde entfremdet, denn die Frau verliert die Lust, die zu intensiv ausgenützte Wohnung sauber zu halten, und den Mann treibt die Enge und Unbehaglichkeit in das Wirthshaus. Die Abhilfe der Wohnungsnoth ist schwierig. Die städtische Bevölkerung nimmt andauernd rasch zu. Dabei werden alljährlich viele kleine Wohnungen vernichtet durch die umfangreichen Durchbrüche und die Sanirungsarbeiten. Dadurch schafft man an Stelle alter, ungesunder Wohnungen neue überfüllte Miethskasernen an modernen breiten Strassen. Thatsache ist ferner, dass das Privatkapital sich vom Bau kleiner Wohnungen zurückzieht. Der Bau kleiner Wohnungen ist daher ein öffentliches Interesse. Es sollen Einzelhäuser und solche zu zwei bis vier bis acht Familien geschaffen werden, womöglich mit Gärtchen. Für gute Verbindungen mit den Arbeitsstellen ist zu sorgen. Trotzdem bekommt man in solche Häuser oft die Leute nicht hinein, für welche sie geschaffen worden sind. Das liegt daran, dass auch die Frau ihren Verdienst nicht weit vom Hause finden soll, dass der Schulweg nicht zu lang sein darf, dass die Vergnügungen und politischen Versammlungen leicht erreichbar sein müssen. Daher bleiben die kleinen guten Wohnungen an der Peripherie leer und die schlechten centralen sind überfüllt. Noch schwieriger ist es, wenn die Hauptarbeitsstätte innerhalb der Stadt liegt, wie in Hamburg der Hafen, und man auf theurem Grunde bauen muss und doch billige Wohnungen herstellen soll. Man soll von Seiten der Baupolizei an die Arbeiterwohnungen nicht zu hohe Anforderungen stellen (z. B. bezüglich der Breite der Strassen, der Treppen, der Zahl der Aborte und ähnlichem), ohne dass man natürlich unter ein gewisses Mindestmaass hinuntergehen darf.

Stübben führt aus, dass trotz vieler veröffentlichter Arbeiten die Wohnungszustände erst in letzter Zeit hinreichend bekannt geworden seien. Namentlich habe das statistische Jahrbuch deutscher Städte viel Licht in die Sache gebracht, dazu kommen Einzeluntersuchungen, wie sie besonders umfangreich in Basel und Bern gemacht worden sind. Es müssen überall die vorhandenen Missstände durch eine gründliche Aufnahme aller städtischen Kleinwohnungen festgestellt werden. Sind Missstände gefunden, so hat die Thätigkeit von Privaten, von Gemeinden und von der Polizei helfend einzugreifen. Die private Thätigkeit und die Arbeit von „Wohnungsvereinen“ stellen es sich zur Aufgabe, wirthschaftlich schwache, insbesondere kinderreiche Arbeiterfamilien behufs Anmiethung geeigneter und räumlich genügender Wohnungen durch Geldzuschüsse zu unterstützen, sowie gesundheitlich schlechte Wohngebäude anzukaufen, umzubauen oder niederzulegen und durch geeignete Neubauten zu ersetzen. St. verbreitet sich eingehend über die Thätigkeit der Wohnungs-

vereine an verschiedenen Orten. Die Gemeinden können als Mitglieder den Wohnungsvereinen beitreten, doch haben sie neben dieser Thätigkeit noch die Aufgabe, gesundheitswidrige Wohnungen einzeln oder in ganzen Gruppen zu erwerben, wo es nöthig ist, auf dem Wege der Enteignung, um sie niederzulegen und neu aufzubauen oder, falls angängig, umzubauen. Die Polizei hat die Aufgabe, über Beschaffenheit und Benutzung der Wohnungen Erlasse zu geben und die Beobachtung dieser Erlasse durch geeignete Wohnungs-Polizeiorgane zu überwachen.

Bei der Beschaffung neuer Wohnungen ist das grösste Gewicht zu legen auf ein gesundes Zusammenwirken der privaten Bauthätigkeit und der Arbeit der Behörden und öffentlichen Verbände. Die private Thätigkeit ist schon deshalb unentbehrlich, weil ohne sie die Herstellung der genügenden Zahl kleiner und mittlerer Wohnungen unter den gegenwärtigen Verhältnissen geradezu unmöglich ist. Es muss deshalb in der Arbeit der Behörden und öffentlichen Verbände sorgfältig alles vermieden werden, was einer gesunden Privatthätigkeit hindernd in den Weg tritt. Richtige Abgrenzung beider von einander ist erstes Erforderniss.

Bei der privaten Thätigkeit werden 1. die Eigenhäuser durch die Wohnungsbedürftigen selbst gebaut, 2. die Unternehmer stellen Wohnungen her zum Verkauf oder zur Vermiethung aus Erwerbsrücksichten, 3. der Bau erfolgt durch Genossenschaften oder gemeinnützige Vereine, 4. Baugenossenschaften und Bauvereine schliessen sich zusammen zur Sammlung von Erfahrungen, von Plänen, von Kauf- und Miethverträgen, 5. die Arbeitgeber sorgen für das Wohnbedürfniss ihrer Arbeiter durch Eigenbau, durch Hergabe von Gelände, von Baukapital, durch Uebernahme von Bürgschaften. Dabei sollen Reich, Staat und Gemeinde in ihrer Eigenschaft als Arbeitgeber den privaten Arbeitgebern mit gutem Beispiel vorangehen.

Staat und Gemeinde haben ihre Aufgabe vor allem darin, die Grundlagen und Voraussetzungen einer gesunden Bauthätigkeit zu schaffen und die immer erneuten, störenden Eingriffe einer ungesunden Spekulation zu bekämpfen. Daneben können sie auch in anderen Beziehungen vielfach fördern und helfen. Immer aber gilt es nicht nur die Symptome vorhandener Uebelstände zu bekämpfen, sondern vor allem die Ursachen derselben, soweit überhaupt angängig, zu beseitigen, weil sonst nur schnell vergängliche Augenblickserfolge erreicht, nachhaltig wirkende Maassnahmen aber zurückgedrängt werden. Deshalb ist insbesondere nöthig:

1. Dass rationelle Bestimmungen für die Bebauung erlassen werden. Vor allen Dingen muss die Bauordnung unter Schonung der berechtigten örtlichen Interessen abgestuft werden. Dabei können die baupolizeilichen Anforderungen bezüglich der Baustoffe, der Mauerstärken und Entwässerungsanlagen, der Flur- und Treppenbreiten u. s. w. für kleine Häuser im Aussengelände vereinfacht und erleichtert werden, während Miethskasernen daselbst ganz untersagt werden. Wo solche zugelassen werden, sind an sie erhöhte Anforderungen zu stellen, besonders in Bezug auf Abgeschlossenheit jeder Wohnung, eigenen Vorplatz, eigene Wasserversorgung und eigenen Abort.

2. Das Baugelände ist rechtzeitig und in grösserer Ausdehnung zu erschliessen durch Aufstellung von Fluchtlinienplänen, durch Herstellung von

Strassen, durch Umlegung von Grundstücken, falls es nöthig wird, durch Zwangsverfahren, durch Ausbildung des Strassenbahnnetzes und Sorge für gute Verbindung der Vororte mit der Stadt, endlich durch Eingemeindung behufs Erleichterung der Ansiedelung in den Vororten.

Als dritter Referent sprach Oberbürgermeister Adickes (Frankfurt) an Stelle des durch Krankheit verhinderten Beck (Mannheim). Er behandelte die politische Seite der Frage und betrachtet es als ein erfreuliches Zeichen, dass neuerdings auch die Socialdemokratie ihren abstinenten Standpunkt aufgegeben hat, und dass heutzutage viele Genossen an der Lösung der Wohnungsfrage eifrig mitarbeiten. Man hat den Engel'schen Standpunkt verlassen, welcher die Trennung des Arbeiters vom Grund und Boden fordert, um die Proletariermassen in grossen Städten zu koncentriren, welche nothwendig sind, die bestehende Gesellschaftsordnung umzustürzen und den Zukunftsstaat an die Stelle zu setzen. Statt Utopien nachzujagen, rechnet man lieber mit gegebenen Dingen und sucht jetzt schon den Arbeitern bessere Wohnungen zu verschaffen. Redner fordert, um die Bodenspekulation zu verhüten, eine zweckmässige Gestaltung des Steuerwesens, insbesondere die Ausbildung von Umsatz- und Landsteuern und Bauplatzsteuern. Ferner muss die Grund- und Bodenpolitik der kommunalen Verbände, insbesondere der Gemeinden, vernünftig gehandhabt werden. A. bedauert, dass in vielen Städten die Schwerfälligkeit der städtischen Körperschaften eine solche Politik und damit in Verbindung den Ankauf möglichst vielen Grundbesitzes recht oft verhindern. Schliesslich befürwortet er beim Bau kleiner Wohnungen nicht nur an die Arbeiter, sondern auch an den Mittelstand zu denken, welcher dieser Sache ein viel grösseres Verständniss und Verlangen entgegenbringe als der Arbeiterstand.

An die Vorträge schloss sich eine sehr eingehende Debatte. Zunächst gab Bauinspektor Olshausen (Hamburg) ein Bild der vom Hamburger Spar- und Bauvereine geschaffenen Arbeiterwohnungen. Oberbürgermeister Ebeling (Dessau) empfahl seinen Kollegen von den Mittelstädten in ihren Bezirken die Arbeiterwohnungen zu durchmustern, sie würden, wie er selber, überrascht und erstaunt sein über die Wohnungsnoth, von der sie sich nichts hatten träumen lassen. Die Städte sollen einen Theil ihres Grundbesitzes zu mässigem Zins in Erbbau geben. Prof. Erismann (Zürich) bespricht die Ergebnisse der Wohnungsenquête in Zürich, bei welcher sich die dortigen Verhältnisse als in vielen Beziehungen besser als die deutschen herausgestellt hätten. Schlegel (Köln) spricht Namens des Centralverbandes der städtischen Haus- und Grundbesitzervereine die Bereitwilligkeit aus, an einer Wohnungsreform mitzuwirken. Landesrath Brandes (Düsseldorf) schildert die ungünstigen Zustände im rheinisch-westphälischen Industriegebiet und empfiehlt die Betheiligung der Gemeinden an dem gemeinnützigen Wohnungswesen. Prof. Prausnitz bespricht die Wohnungsfrage mit Beziehung auf die Tags zuvor von ihm behandelte Säuglingssterblichkeit. Nachdem noch einige Redner gesprochen, erhielt Stübben das Schlusswort.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 28. Mai 1900. Vorsitzender: Herr Wehmer, Schriftführer: Herr Proskauer.

Geh. Sanitätsrath Dr. **Brähmer: Die Aufgaben und Grenzen der öffentlichen Gesundheitspflege im Eisenbahnbetriebe.**

Der Aufforderung, über die öffentliche Gesundheitspflege im Eisenbahnbetrieb in dieser Gesellschaft zu sprechen, bin ich um so lieber gefolgt, als ich die Hoffnung hege, dass dieser so wichtige und noch so wenig ausgebildete Zweig der hygienischen Wissenschaft von der stiefmütterlichen Behandlung, die ihm hier bisher zu Theil geworden, befreit werden wird. Der Grund, weshalb in unserer Gesellschaft meines Wissens noch niemals über Eisenbahnhygiene gesprochen worden ist, liegt theils in einer Unterschätzung, theils in einer Ueberschätzung der Bedeutung dieses Zweiges. Die Eisenbahnen, das grösste, sind gleichzeitig das jüngste Verkehrsmittel; daher traten zunächst so viele technische, organisatorische und finanzielle Fragen in den Vordergrund, dass die eigentliche Hygiene etwas zurückbleiben musste. Andererseits hielt man vielleicht gerade für diesen Zweig besondere sachverständige Kenntnisse für nothwendig und überliess die wissenschaftliche Erörterung den Nächstbetheiligten: den Eisenbahntechnikern, den Eisenbahnbeamten und den Bahnärzten. Ich meine aber, dass bei dem heutigen mächtigen Aufschwung des Verkehrs jede Gesellschaft, die sich mit Hygiene beschäftigt, auch die Hygiene des Verkehrs in den Kreis ihrer Erörterung aufzunehmen verpflichtet ist. Gerade bei der immer mehr steigenden Ausdehnung des Verkehrs giebt es heut wohl kaum einen Menschen, der sich nicht der Vorzüge der Eisenbahnen einmal zu erfreuen und unter den Nachtheilen derselben zu leiden hätte. Diese Verallgemeinerung legt aber die auch auf andern Gebieten vorhandene Gefahr hier besonders nahe, dass die hygienischen Forderungen über das Ziel hinausschiessen. Wir kennen alle die Errungenschaften des Aufblühens der Hygiene, wir wissen, dass wir diesem Aufblühen Verbesserungen des Bodens, der Luft, des Wassers, der Wohnräume, der Heizung und Beleuchtung, Schutzvorrichtungen in industriellen Betrieben u. s. w. zu verdanken haben, wodurch Tausende vor Erkrankung und Tod bewahrt werden. Unsere hygienischen Bestrebungen haben eingewurzelte Vorurtheile, denen Leben und Gesundheit so Vieler zum Opfer fiel, siegreich bekämpft — zum Heile der ganzen Menschheit. Niemand wird jedoch leugnen, dass uns zuweilen Forderungen entgegen

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.



treten, die zu weit gehen, und die mit den Fortschritten unserer Kulturentwickelung und mit den Anforderungen unserer modernen Lebensführung nicht immer in Einklang stehen. Ich denke dabei an die Forderungen der Schulhygiene, an Forderungen der Bekämpfung des Alkoholmissbrauches u. s. w. Die Theilung der öffentlichen Gesundheitspflege in eine immer grössere Anzahl von Einzelfächern stellt oft Forderungen auf, durch deren strikte Erfüllung wir im geistigen Fortschritt und Wettkampf der Völker zurückbleiben würden. Je höher man daher den Werth der Hygiene schätzt, um so mehr muss man streben, dass die allgemeine Anerkennung der öffentlichen Gesundheitspflege nicht durch ein „Zu Viel" in Frage gestellt werde. Aus diesem Grunde werde ich mich auch bemühen, wie Sie aus der Fassung meines Themas sehen, die Aufgaben der Eisenbahnhygiene mit den Grenzen derselben zu verbinden.

Ich habe die allgemeinen Aufgaben in meiner Schrift folgendermaassen zusammengefasst:

Die Eisenbahnhygiene ist derjenige Zweig der öffentlichen Gesundheitspflege, welcher die Gefahren, die Leben und Gesundheit der Menschen durch den Eisenbahnbetrieb bedrohen, erforschen und bekämpfen will. Ihre Sorge gilt dem Wohl der Reisenden und des Eisenbahnpersonals, dem letzteren nicht nur um des eigenen Schutzes willen, sondern weil von seiner Gesundheit und Frische Leben und Gesundheit der Reisenden beeinflusst wird; ihre Sorge gilt endlich den Anwohnern von Stationen und Schienenwegen, sowie Allen, welche mit letzteren in Berührung kommen.

Diese Bezeichnung ist als nicht zu weitgehend und doch erschöpfend anerkannt worden. Als ich nun aber bei näherem Eingehen nicht nur die Verhütung der durch die gesundheitsschädlichen Einflüsse des Eisenbahnbetriebs entstandenen Krankheiten, sondern auch die der Eisenbahnunfälle erörterte, so wurde mir von verschiedenen Seiten entgegen gehalten, die Unfälle gehörten nicht hierher. Das Eisenbahnfahren sei ein nothwendiges Verkehrsmittel wie das Fahren, Reiten, Radeln u. s. w. Diese Verkehrsmittel könne die moderne Lebensführung nicht entbehren, auch wenn sie ab und zu mit Unfällen verbunden wären. Ihre Einrichtung und Unterhaltung sei rein Sache der Technik, das Hineinziehen in ihr Gebiet wäre eine Ueberschreitung der Grenzen der Hygiene. Diese Ansicht ist mit wenigen Worten zu widerlegen. Eine Vertiefung in die Statistik der Eisenbahnunfälle zeigt, dass eine grosse Zahl der Unfälle nicht durch Mängel der Technik und Betriebsführung, sondern durch gesundheitliche Mängel des Betriebspersonals und durch fehlerhafte hygienische Maassnahmen entstehen. Gehört die Abstellung dieser Mängel etwa nicht in das Gebiet der Eisenbahnhygiene? Also eine Beschränkung der Grenzen der Gesundheitspflege im Eisenbahnbetriebe auf Krankheiten muss ausgeschlossen werden. Nicht nur die mit dem Betrieb verbundenen Krankheiten, sondern auch die Unfälle gehören in ihr Gebiet.

Wenn durch diese Erweiterung die Eisenbahnhygiene sich bedeutungsvoller gestaltet, so liegt ihr um so mehr die Pflicht ob, ihre Forderungen in Einklang zu bringen mit den Forderungen der modernen Lebensführung. Diese Forderungen lassen sich, wie ich schon öfter ausgeführt habe, nicht besser ausdrücken, als durch

das bekannte Römerwort: „tuto, cito et jucunde". Diese 3 Eigenschaften werden in erster Linie von den Eisenbahnen verlangt, sie sind aber nirgends schwerer zu vereinigen. Die Sicherheit steht selbstverständlich obenan. Ihr droht aber am meisten Gefahr von den anderen beiden Eigenschaften von dem „cito" und „jucunde". Die möglichst grösste Fahrgeschwindigkeit und die möglichst grosse, das Gewicht der Züge erhöhende Annehmlichkeit bilden das grösste Hinderniss der Sicherheit. Würden wir mit einer Geschwindigkeit von 20 bis 25 km in einer Stunde zufrieden sein, so wären schon dadurch die Gefahren für unser Leben und für unsere Gesundheit geringer. Dies wollen und können wir aber bei dem Werthe der Zeit für unsere Lebensführung nicht. Dass sich der Schnelligkeit schon von selbst eine Grenze entgegenstellen wird, erscheint sicher. Dieselbe beträgt jetzt durchschnittlich für Schnellzüge 75, für Personenzüge 63, für Güterzüge 40 km in der Stunde. Die Schnellzüge steigern sich an einzelnen Orten in Amerika und England bis auf 100; in Deutschland sind die schnellsten Züge der Hamburger Blitzzug (83) und Theile des Bremerzuges (85). Sollten wirklich besonders gute technische Einrichtungen, vielleicht auch elektrischer Betrieb noch eine weitere Vermehrung ermöglichen, so dürfte diese Erhöhung schliesslich an dem Wohlbefinden der Reisenden eine Grenze finden, da wir schon bei unseren jetzigen Blitzzügen eine ungünstige Wirkung auf das Wohlbefinden sehen.

Nicht weniger als die Schnelligkeit steht der Sicherheit das Verlangen nach Annehmlichkeit entgegen. Wir wollen recht bequem sitzen, wir verlangen grosse Aborte, Speisewagen, Schlafwagen. Alle diese Dinge haben zur Folge, dass die Wagen grösser und schwerer gebaut werden müssen. Je schwerer und wuchtiger aber der Wagenpark ist, um so grössere Gefahren birgt er in sich. Der Hygieniker hat daher auch sorgfältig abzugrenzen, was im Eisenbahnbetrieb gesundheitsschädlich ist, und was nur den Komfort beeinträchtigt. Den häuslichen Komfort kann Niemand mit auf Reisen nehmen. Dagegen hat er ein Recht zu fordern, dass Alles vermieden werde, was ihm Leben und Gesundheit schädigen kann.

Eine weitere Grenze wird dem Eisenbahnbetrieb wie allen menschlichen Einrichtungen gezogen durch die finanzielle Frage. Ursprünglich wurden die Bahnen überall von Privatleuten gebaut. Der Staat baute und übernahm sie erst, als er sah, dass sie hohen Gewinn abwarfen. Es war nun doch nichts natürlicher, als dass die ersten Gründer nicht nur kulturelle und humane, sondern auch materielle Zwecke verfolgten. Organisation und Betriebsmittel mussten daher auch darauf Bedacht nehmen, dass die Bahnen Gewinn abwarfen. Sehr bald nach dem Entstehen der ersten Eisenbahnen traten wenigstens die kultivirten Staaten mit einzelnen hygienischen Forderungen an die Aktiengesellschaften heran, die sich auf die Sicherheit, Rettungseinrichtungen, auf Dienstzeit der Beamten u. s. w. bezogen. In einzelnen Ländern, z. B. Amerika, sind dieselben allerdings noch sehr gering. Einen wesentlichen Fortschritt machten die hygienischen Maassnahmen jedoch da, wo der Staat die Bahnen baute oder übernahm. Mag man sonst über die Verstaatlichung denken, wie man will, so viel steht fest: hygienische Maassnahmen lassen sich bei den Staatsbahnen am besten durchführen. Ich will hier nicht erörtern, wie weit

das Streben der Bahnen nach finanziellen Erträgnissen berechtigt ist, bin aber allgemeiner Zustimmung sicher, wenn ich die Forderung ausspreche, dass keine Bahnverwaltung sparen darf auf Kosten der Sicherheit. Die Rücksicht auf Sicherheit zieht der Einträglichkeit, der Schnelligkeit, der Annehmlichkeit Grenzen, die nicht überschritten werden dürfen.

Nach dieser Feststellung der allgemeinen Grenzen und Aufgaben der Eisenbahnhygiene werde ich, soweit es in der kurzen Zeit möglich ist, nunmehr die speciellen Aufgaben kurz besprechen; vorher jedoch liegt es mir ob, festzustellen, welche Schäden im Eisenbahnbetrieb für Leben und Gesundheit entstehen.

Die Unfallstatistik ist in einigen Ländern kaum vorhanden, und auch, wo sie vorhanden ist, nicht immer zuverlässig, so dass das Gesammtergebniss mindestens unvollständig ist. Ich begnüge mich daher, einzelne Ergebnisse, die auf Zuverlässigkeit Anspruch machen können, kurz anzuführen.

Bei den preussischen Staatsbahnen verunglückten im Betriebsjahr 1892/93 183 Reisende (davon gestorben 24, verletzt 159)! Es fallen daher auf 1 Million beförderter Reisender 0,07 Todte, 0,49 Verletzte; auf 1 Million Personenkilometer 0.003 Todte, 0,02 Verletzte. Von den Angestellten wurden in demselben Betriebsjahr getödtet 251, verletzt 1393. Es fielen auf 1 Million durchfahrene Kilometer 1,17 Todte, 6,50 Verletzte. Von fremden Personen wurden unverschuldet durch Unfall der Züge, falsche Handhabung der Schranken u.s.w. 8 getödtet, 8 verletzt; in Folge eigener Unvorsichtigkeit 132 getödtet, 82 verletzt; durch Selbstmord oder Selbstmordversuch 89 getödtet, 23 verletzt.

Ueber die Art der Unfälle in demselben Betriebsjahr ist folgendes festgestellt:

1. Entgleisungen	
a) auf freier Bahn	100
b) in Stationen	190
	Sa.: 290
2. Zusammenstösse	
a) auf freier Bahn	34
b) in Stationen	178
	Sa.: 212
3. Sonstige Unfälle	
a) auf freier Bahn	406
b) in Stationen	1355
	Sa.: 1761

Die Summe sämmtlicher Unfälle betrug demnach:

a) auf freier Bahn	340
b) in Stationen	1723
	Sa.: 2262

Die Ergebnisse können nach Vergleich als die Ergebnisse eines Normaljahres angesehen werden. Es ist unmöglich, im Rahmen dieses Vortrages die Unfallstatistik anderer Länder heranzuziehen und auf ihren Werth zu prüfen. Als ziemlich sichere Ergebnisse möchte ich nur Folgendes anführen: vergleicht man die jetzige Statistik mit der früheren, so ist im Allgemeinen eine Ver-

minderung der Unfälle zu konstatiren. Diese Verminderung kommt der Zahl nach nur den Reisenden zu gut, nicht jedoch den Eisenbahnangestellten. Wiederholt ist die Thatsache beobachtet worden, dass sich zu bestimmten Zeiten Unfälle bei einzelnen Bahnen häufen. Im Verhältniss zu der grossen Zahl von Menschen, die täglich die Eisenbahn benutzen, ist die Gefahr zu verunglücken nicht allzu gross. Der bekannte Eisenbahntechniker Weber hat berechnet, dass diese Gefahr bei den preussischen Eisenbahnen 3 mal geringer ist, als die gewiss nicht sehr nahe liegende Wahrscheinlichkeit, das grosse Loos in der preussischen Lotterie zu gewinnen. So erfreulich diese verhältnissmässig geringe Gefahr ist, der in ihr liegende Trost muss verstummen angesichts der schweren und fürchterlichen Wirkungen eines jener Eisenbahnunfälle, wie wir sie alle im Gedächtniss haben.

Was nun die durch den Eisenbahnbetrieb entstehenden Krankheiten betrifft, so lassen sich die Krankheiten der Reisenden naturgemäss nicht statistisch feststellen, um so weniger, als die Abhängigkeit etwaiger Erkrankungen von den im Eisenbahnbetrieb liegenden Schädlichkeiten nicht immer genau zu bestimmen ist, da ja auch häufig Gemüthsaufregungen beim Abschied und beim Wiedersehen, Luftveränderung, veränderte Lebensweise u. s. w. verantwortlich für Störungen des Wohlbefindens zu machen sind. Sicher konstatirt sind Lähmung des Nervus facialis, akuter Rachen- und Kehlkopfkatarh, Bronchitis und Lungenentzündung, Augenkatarrh, Verdauungsstörungen verbunden mit nervösen Erscheinungen, akute Harnverhaltungen mit tagelangen Urinbeschwerden u. s. w. Solche Krankheiten sind so unmittelbar nach einer Eisenbahnfahrt beobachtet worden, dass ihre Ursache nicht zu verkennen war.

Das Erwerben einer Infektionskrankheit muss als sicher angenommen werden, obwohl einzelne Fälle nur selten konstatirt sind. Herzog führt eine Infektion durch einen Eisenbahnwagen, in dem ein Pockenkranker gefahren war, an.

Ueber die Erkrankungen der Eisenbahnbeamten bestehen mehr oder weniger sichere Aufnahmen in den meisten Ländern. Es würde über den Rahmen meines heutigen Vortrags hinausgehen, auch nur kurz in diese Statistik einzudringen, und ich verweise auf meine Schrift über Eisenbahnhygiene. Nur soviel sei aus dem Ergebniss der als sicher geltenden statistischen Aufnahmen mitgetheilt, dass am häufigsten von den verschiedenen Kategorien erkranken: die Zugbeförderungsbeamten, nächstdem das Zugbegleitungspersonal und in absteigender Reihe das Bahnbewachungs-, das Stations-, das Bureaupersonal. Die häufigsten Krankheiten sind: Krankheiten der Nervenorgane, Rheumatismus, Krankheiten der Athmungs- und Verdauungsorgane. Diese Krankheiten lassen sich ungezwungen zurückführen auf die im Eisenbahnbetrieb liegenden Schädlichkeiten: Einathmung von Russ und Staub, Erschütterung beim Fahren auf starrem Fuhrwerk, Unregelmässigkeit der Lebensweise, des Schlafes, der Mahlzeiten, Unzweckmässigkeit der Nahrung und Druck der grossen Verantwortlichkeit. Die Krankheitsfälle und Krankheitstage sind bei den Eisenbahnbeamten grösser als bei der übrigen Bevölkerung. Die Widerstandskraft gegen Erkrankungen nimmt von Jahr zu Jahr ab. Die frühe Abnutzung der einzelnen Dienstzweige des äusseren Eisenbahnbetriebes lässt sich stufenweise

nachweisen: am frühesten treten die Lokomotivbeamten, sodann die Zugbegleitungs-, die Stations-, endlich die Bahnbewachungsbeamten in den Ruhestand.

Ein näheres Eingehen auf diese interessante Frage muss ich mir leider heut versagen.

Nachdem ich nunmehr die durch den Eisenbahnbetrieb hervorgerufenen Schäden dargelegt habe, gehe ich zu den speciellen Aufgaben der Eisenbahnhygiene über, welche diese Schäden bekämpfen sollen. Zur Abwehr dieser Schäden sind erforderlich:

a) zweckmässige Beschaffenheit und Einrichtung der Betriebsmittel und des Betriebes,

b) ein gesundes, der Verantwortung gewachsenes Eisenbahnpersonal,

c) eine zweckmässige Organisation des ärztlichen Bahndienstes,

d) zweckmässige hygienische Maassnahmen.

Was nun zunächst die Betriebsmittel betrifft, so möchte ich der Kritik 2 Punkte zur Erwägung geben. Die Eisenbahnen haben sich in der kurzen Zeit ihres Bestehens mit einer Schnelligkeit entwickelt wie keine andere menschliche Einrichtung. Entsprechend dieser schnellen Entwickelung wurden oft Neuerungen vorgeschlagen, die, kaum eingeführt, von anderen Neuerungen überholt wurden. Und wie schwer es oft ist, sofort das Richtige, das Gesundeste und Zweckmässigste im Eisenbahnbetrieb einzuführen, dafür nur ein Beispiel. Als zuerst vorgeschlagen wurde, die Lokomotiven mit einem Schutzdach zu versehen, unterlag dieser Vorschlag in Frankreich einer Kommission, welche zu dem Ergebniss kam, dass es gesunder sei, auf der offenen Maschine zu fahren, als den in der verdeckten entwickelten Rauch, Russ u. s. w. einzuathmen. Heutzutage wünscht kein Lokomotivführer die offene Maschine zurück. Allerdings fuhr man damals mit 25, heut mit 60 km Geschwindigkeit. Mit letzterer würde die Kommission auch zu einem anderen Ergebniss gekommen sein. Ein zweiter Punkt ist die Gewohnheit, bei Aufstellung von Forderungen nur an seine persönlichen Neigungen zu denken. Würde jeder einzelne Wunsch berücksichtigt, so hätten die Eisenbahnen sich nicht zu dem Verkehrsmittel entwickeln können, dem wir zum grossen Theil den Fortschritt der Menschheit in unserm Jahrhundert verdanken.

Dagegen haben wir zu fordern, dass Alles, was sich für die Sicherheit des Eisenbahnbetriebes bewährt hat, sofort eingeführt werde, und dass unentwegt an der weiteren Entwickelung der Sicherheitseinrichtungen weiter gearbeitet werde.

Wir haben zu fordern einen guten und festen Oberbau, den eigentlichen Schienenweg. Der Oberbau besteht aus der Bettung, den Schwellen und Schienen mit den nöthigen Befestigungsstücken. Auf die Verschiedenheiten, die durch Eigenthümlichkeiten der Länder bedingt sind, kann ich hier nicht eingehen. Am besten haben sich bewährt Bettung aus Steinschlag, hölzerne Querschwellen und breitbasige Schienen, als Material der Schienen Bessemer oder Thomasstahl. Hygienisch wichtig sind die Lücken zwischen den einzelnen Schienen. Je länger die Schienen, um so grösser müssen diese Lücken sein, damit bei steigender Temperatur ein Ausweichen der Schienen vermieden wird. Diese Schienenlücken bilden eine grosse Belästigung. Das Geräusch

und Stossen der Wagen beim Passiren der Lücken ist Allen bekannt. Die auf Milderung der Stösse gerichteten Bestrebungen haben ihren Zweck bisher nur zum Theil erreicht. Ich erwähne die Stossfangschiene. Grosse Sorgfalt erfordert ferner die Erhaltung des Bahnkörpers durch Arbeiterkolonnen. Um den Gefahren bei Ueberwegen für Fuhrwerke zu begegnen, sind Schranken nöthig. Bei Kleinbahnen fehlen dieselben ebenso wie meistens in Amerika. Hier wird nur die Geschwindigkeit gemässigt. Dringend nothwendig sind auch Einrichtungen für die Sicherheit der Bahnunterhaltungsbeamten: elektrische Läutesignale, Signalhörner, Knallsignale. Auch muss genügender Platz zum Beiseitetreten vorhanden sein. Die Hauptsache ist aber, dass die Streckenarbeiter durch Aufmerksamkeit sich selber schützen.

Die Schienen verbinden nun die Bahnhöfe untereinander. Die Hygiene verlangt, dass die letzteren geräumig, freiliegend, dass die Bahnsteige überdacht und gegen Regen und Sonne geschützt sind, dass bei starkem Verkehr Ankunfts- und Abfahrtssteige getrennt sind, dass gutes Trinkwasser und Abort deutlich bezeichnet und leicht zu erreichen ist. Die grösste Reinlichkeit und Sauberkeit muss herrschen. Tägliches Waschen und Scheuern mit Desinfektionsseifen. Fernhalten aller Decken und Teppiche aus den Warteräumen.

Gründliche Reinigung und Lüftung der Bedürfnissanstalten. Dieselben müssen durch Fenster mit der frischen Luft in Verbindung stehen. Die Beleuchtung der Bahnhöfe und der Schienenstrassen muss eine ausreichende, womöglich elektrische sein. Nothwendig ist auch im Interesse kranker Reisender die Anlage von Personenaufzügen. Das Betreten von Schienenwegen muss durch Untertunnelung oder Ueberbrückung bei starkem Verkehr unmöglich gemacht werden.

Zur Sicherung der Züge dienen im Wesentlichen das Signal- und Telegraphenwesen. Ein Eisenbahnsignal soll eine sichere und schnelle Verständigung zwischen allen beim Eisenbahnbetrieb betheiligten Personen herbeiführen, sowohl auf den Stationen wie auf der Strecke. Die meisten Staaten haben Signalordnungen, die leider meistens verschieden sind. Bei der grossen Bedeutung des Signalwesens für die Sicherheit wäre es eine dankenswerthe Aufgabe der internationalen Eisenbahnkonferenz, eine vollkommene Einheit zu schaffen.

Es giebt 2 Arten der Signale, sichtbare und hörbare. Wenn auch nicht an Bedeutung gleich, können wir doch keine der beiden Arten entbehren, da die sichtbaren durch Nebel und Schneegestöber, die hörbaren durch Windrichtung, Gewitter u. s. w. illusorisch gemacht werden können. Letzteres ist namentlich bei der Elektricität der Fall.

Optische Signale werden gegeben durch verschieden gefärbte Scheiben, bei Dunkelheit durch farbige Laternen, durch verschiedene Armbewegungen, durch Fahnen, Flügel, Masten. Wie gesagt, sind die Bedeutungen in den meisten Ländern verschieden: nur roth bedeutet in der ganzen Welt Halt.

Die hörbaren Signale werden gegeben durch Handpfeifen, Glocken, Hörner, elektrische Läutewerke, durch die Dampfpfeife der Lokomotive und durch Knallpatronen. Letztere bestehen aus mit Zündmasse gefüllten Blechkapseln.

Mit Hülfe der Elektricität hat man 2 Klassen von Signalen: elektrische Läutewerke und das Telegraphiren mit Buchstaben.

Das Block-, Weichen- und Signal-Verriegelungssystem bezweckt Signale in solche Abhängigkeit von dem Willen des leitenden Stationsbeamten zu bringen, dass sie ohne seine Einwilligung nicht gegeben werden können. Dadurch werden die Weichensteller von einem grossen Theil ihrer Verantwortung entlastet. Neuerdings ist auch versucht worden, die Stationen mit den sich nähernden Zügen, oder sogar zwei fahrende Züge unter sich in Rapport zu setzen. Es soll dies dadurch erreicht werden, dass den Schienen und den Zügen elektrische Energie zugeführt wird, welche im Zuge oder in der Lokomotive Warnungszeichen hervorruft. Vorläufig ist die Einführung wegen der Kosten und anderer Gründe noch nicht möglich, eröffnet jedoch für die Sicherheit einen hoffnungsvollen Blick in die Zukunft.

Weichen dienen dazu, um einen Zug in ein anderes Geleise zu bringen und bestehen aus je 2 Zungen, welche durch Drehung an ein anderes Geleise genähert werden. Diese Drehung geschieht entweder durch Handweichen oder neuerdings von einem Thurm aus als Centralweichensystem.

Auf diesem kurz beschriebenen Schienenweg mit seinen Sicherheitsmaassregeln bewegen sich nun die Züge, bestehend aus Lokomotiven und Waggons.

Auf der Lokomotive wird die Dampfkraft erzeugt. Sie besteht in der Regel aus 2 Theilen, von denen einer den Dampfkessel, der andere die Kohlen trägt. Auf beiden Wagen bewegen sich Führer und Heizer, um die Dampfkraft zu unterhalten. Die Lokomotiven sind naturgemäss sehr schwer, verhältnissmässig kurz und federn wenig. Man fühlt daher auf ihnen die Erschütterung viel mehr als auf den Personenwagen. Unter dieser Erschütterung leiden selbstverständlich Führer und Heizer am meisten, von denen ersterer wohl überhaupt die grösste Verantwortung im Eisenbahnbetriebe trägt: er hat die Feuerung, sowie die Bereithaltung der genügenden Wassermenge zu überwachen, das Steuer und den Regulator zu bedienen, ununterbrochen die Strecke im Auge zu behalten, den nöthigen Dampf für die Bremse und im Winter auch für die Dampfheizung bereit zu halten. Wahrlich, eine anstrengende und abnutzende Thätigkeit. Die Führer üben dieselbe am besten stehend aus, obwohl ihnen seit einigen Jahren auf den preussischen Bahnen kleine Sitze hergestellt sind. Die meisten benutzen dieselben nur auf den Stationen und suchen die Erschütterung durch fortwährendes Treten mit den Füssen gelinder zu gestalten. In der That können sie im Stehen besser die Verantwortung tragen.

Sehr wichtig ist hygienisch die Auswahl des Heizmaterials. Gute Steinkohle ist am meisten zu empfehlen. Auf der Berliner Stadtbahn wird Coke angewandt, welcher wenig Rauch entwickelt. Bei der Steinkohlenheizung darf der Feuerraum nicht zu stark gefüllt sein, um Russ und Funkensprühen zu vermeiden; auch müssen die Schornsteine mit Funkenfängern versehen sein.

Wer einmal auf der Maschine gefahren ist, wird mit mir wünschen, dass Alles geschehe, um die Erschütterung zu vermindern. Abgelaufene Räder müssen abgedreht, alte Maschinen müssen ausrangirt werden u. s. w.

Wir kommen nunmehr zu dem Theil der Züge, dessen Mängel und

Vorzüge am meisten ins Auge fallen, zu dem Raum, in welchem der Reisende sich während der Fahrt aufhält. Wenn man bedenkt, wie primitiv die ersten Eisenbahnwagen waren, ursprünglich offen oder mit niedrigem Dach, mit kleinen Fensteröffnungen, mit einem Talglicht erleuchtet und ungeheizt, so muss der Reisende über den erreichten Fortschritt staunen. Seitdem die Lokomotiven leistungsfähiger geworden sind, kann man die Wagen höher bauen und den Raum grösser bemessen. Allerdings darf die Erhöhung mit Rücksicht auf die Schwerpunktlage, auf Tunnel, Brücken u. s. w. eine gewisse Grenze nicht überschreiten. Die Wagen dürfen auch nicht zu lang sein wegen der Kurven, die Breite muss sich nach der Spurweite richten.

Man hat die Eisenbahnwagen früher eingetheilt in mehrere Systeme nach der Zahl der Axen und nach der Anordnung der Wagenabtheile: die englischen Wagen wurden durch 2, die amerikanischen durch 4, die deutschen durch 3 Axen getragen.

Wesentlich ruhiger liefen die Wagen seit der genialen Erfindung der Drehgestelle, wodurch man die Wagen länger bauen konnte, in Amerika bis zu 21 m, in Deutschland bis zu 17 m. Ein Drehgestell vereinigt mehrere Axen durch Rahmen, in deren Mitte ein Bolzen als Drehpunkt sich befindet, sodass 2, 3 und mehr Axen an jedem Wagenende einen Stützpunkt bilden.

Die Wagen sind mit den Axen verbunden durch das Untergestell mittels Federn aus dünnen Stahlblättern.

Was nun die Anordnung der Wagenplätze betrifft, so unterscheidet man 2 Systeme. Es verdienen bei längeren Fahrten die Interkommunikationswagen vom hygienischen Standpunkte aus den Vorzug; nur für kürzere Strecken und lebhaften Verkehr mag das Coupésystem, welches eine schnellere Entleerung gestattet, vorzuziehen sein. Der Durchgang kann entweder in der Mitte des Durchgangswagens sein oder als Seitenkorridor mit anschliessendem Coupé. Das stundenlange Gebanntsein an einen engen Platz, die aufgezwungene Nachbarschaft von Mitreisenden, die Unsicherheit, mit verdächtigen Leuten stundenlang eingeschlossen zu sein, die Unmöglichkeit, jeden Augenblick auszutreten, Restaurationswagen oder den Abort aufsuchen zu können, das alles ist geeignet, auf die Gesundheit nachtheilig zu wirken. Die angeführten Nachtheile lassen sich leicht widerlegen. Auch das Betreten der Trittbretter durch die Schaffner, welches trotz der Perronsperre stattfindet, wird dadurch aufgehoben. Der Abort kann vor allen Dingen unbemerkt benutzt werden. In dem Abort müssen ausreichende Waschgelegenheit, Urinirgefässe u.s.w. vorhanden sein; die Einstellung von Wartefrauen ist ein grosser Fortschritt bei den preussischen Bahnen.

Die Raumverhältnisse der Wagen zu der Zahl der Plätze sind nach der Berechnung Wichert's folgende:

	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse
	im Durchgangswagen:			
Luftraum	2,24 cbm	1,50 cbm	1,00 cbm	0,80 cbm
Bodenfläche	1,04 qm	0,70 qm	0,46 qm	0,38 qm
Sitzbreite	0,80 m	0,60 m	0,47 m	—

im Coupéwagen:

Luftraum	1,90 cbm	1,28 cbm	0,84 cbm
Bodenfläche	0,86 qm	0,58 qm	0,38 qm
Sitzbreite	0,82 m	0,62 m	0,50 m

Diese Tabelle spricht durchweg zu Gunsten der Durchgangswagen.

Dies Verhältniss wird noch viel günstiger dadurch, dass selten alle Plätze besetzt sind. So sind auf den preussischen Staatsbahnen durchschnittlich nur 24 pCt. für alle Wagenklassen besetzt. Eine gewisse Berechtigung, für die höheren Klassen einen grösseren Luftraum anzuweisen, ergiebt sich aus der Thatsache, dass die Reisenden der höheren Wagenklassen längere Strecken zurücklegen, als die der niederen Wagenklassen. Die Beschaffenheit und Bequemlichkeit der Sitze kann man nur nach Durchschnittsmenschen einrichten und auf besonders starke Menschen, Kinder u. s. w. keine Rücksicht nehmen. In Preussen sind die Sitze ausreichend hoch und tief. Die Sitze 1. und 2. Wagenklasse sind gepolstert, am zweckmässigsten mit Leder. Im Sommer sind die Sitze am besten aus Holz- und Strohgeflecht.

Der Schall wird wesentlich gelindert durch Polsterung der Wände und Bedeckung der Fussböden mit Teppichen. Das Klappern der Thüren und Fenster soll durch Filzstreifen vermindert werden. Gepäcknetze sollen so befestigt sein, dass kein Klappern entsteht. Die Fenster müssen leicht zu öffnen und zu schliessen sein. Zur Abhaltung der Sonnenstrahlen sind blaue oder braune Vorhänge nothwendig.

Was nun die Lüftung der Eisenbahnwagen betrifft, so ist schon die natürliche Lüftung durch die vielen Fugen grösser als in gemauerten Wohnräumen. Andererseits ist der Raum niedriger und kleiner. Die einfachste Art der Ventilation durch Oeffnen der Fenster wird unmöglich bei Wind, Staub, Regen und vor allem Kälte. Man hat daher viele Systeme erdacht, welche frische Luft zuführen oder verbrauchte Luft abführen oder beides gleichzeitig bezwecken sollen. Diese Systeme gingen nicht nur von praktischen Erfahrungen aus, sondern von Experimenten, die von Wolffhügel u. A., sowie später aus Veranlassung des preussischen Kriegsministeriums ausgeführt wurden. Diese Experimente bezweckten hauptsächlich festzustellen, in welchem Grade sich durch Ausathmung von Kohlensäure die Luft in einem voll besetzten Coupé verschlechtert, und man kam zu dem Ergebniss, dass zur Erreichung einer stets guten Luft der Luftwechsel in 1 Stunde ein 32facher sein müsste, eine Lüftung, die bei dem jetzigen Stande der Technik als unlösbar angesehen werden muss. Dazu kommt noch, dass die Luft in der Nähe des Eisenbahnzuges wesentlich mehr Kohlensäure enthält, weil letztere durch die Verbrennungsprodukte der Maschine vermehrt wird. Aus diesen Experimenten ist kein erschöpfendes Lüftungssystem hervorgegangen. Die praktisch zur Lüftung von Eisenbahnwagen angeordneten Vorrichtungen sind folgende: a) Oeffnen der Fenster, soweit es die Witterung gestattet, b) Oeffnen der Thüren nur auf den Stationen, c) Oberlichtaufbaue mit Luftklappen, die leider den Staub und grosse Kälte hereinlassen, d) Wolpert-Sauger zur Abführung

verbrauchter Luft, e) Apparate von Viehoff und Voss, trichterförmige Luftzufuhr und -Absaugung.

Wie die Lüftung, so schafft auch die Heizung nur für den Winter Sorgen, da die Vorrichtungen für beide auf einander Rücksicht zu nehmen haben. Der Heizung in Eisenbahnwagen stehen viele Schwierigkeiten im Wege: die Grösse der Abkühlungsflächen, die dünnen Wände, die vielen Fenster, Thüren und Fugen, das häufige Oeffnen der Thüren und der scharfe Luftzug.

Ursprünglich fehlte die Heizung ganz. Die ersten Heizeinrichtungen bestanden in eisernen Kästen, mit heissem Wasser oder Sand gefüllt, dann folgte Ofenheizung durch Kanonen- oder Füllöfen, die den Aufenthalt in ihrer Nähe ungesund machten und Feuersgefahr bedingten. Es folgten Oefen unterhalb des Wagens, Heizung mit chemisch präparirter Holzkohle, Heizung mittels warmen Wassers und Gasheizung. Die beste Heizungsform ist jetzt die Dampfheizung von der Maschine aus. Der Dampf wird durch Röhren von Wagen zu Wagen geführt in die unterhalb der Sitze liegenden Heizkörper. In hygienischer Beziehung gehört der Dampfheizung die Zukunft, wie das preussische Ministerium schon 1886 anerkannt hat. Trotz hoher Anlagekosten muss sie mit allen Mitteln erstrebt werden. Nirgends ist Sparsamkeit unangebrachter als auf Kosten der Gesundheit der Reisenden.

Die Nothwendigkeit der Beleuchtung ist merkwürdigerweise bestritten worden, was leicht zu widerlegen ist; ursprünglich wurden die Wagen beleuchtet durch Talglichte, Stearinkerzen, Oellampen. Petroleum kann wegen Explosionsgefahr nicht angewandt werden. Seit 25 Jahren ist fast allgemein Gasbeleuchtung eingeführt. Man wählt nicht Steinkohlengas, sondern das aus Braunkohlentheeröl hergestellte Fettgas. Neuerdings wird dasselbe etwa zur Hälfte mit Acetylen gemischt, und diese Mischung gewährt eine besondere Helligkeit. Man könnte sich hierbei beruhigen, wenn nicht wiederholt gefährliche Explosionen stattgefunden hätten. Angesichts dieser Gefahr müssen wir eine Beleuchtungsart erstreben, welche dieselben Vorzüge ohne die Gefahren besitzt. und das ist die elektrische Beleuchtung. Sie fängt an sich immer mehr einzubürgern. Die Vorzüge der elektrischen Beleuchtung sind grössere Stetigkeit, geringere Gefahr, leichtere Bedienung, geringere Wärmeerzeugung, grössere Helligkeit. Wenn trotzdem die Einführung der elektrischen Beleuchtung keine schnelleren Fortschritte macht, so liegen die Gründe in technischen Schwierigkeiten und in dem Kostenpunkt.

Wenn die einzelnen Wagen bei der Zusammensetzung eines Zuges aneinander geschoben würden, so bildeten sie eine starre Masse, welche sich den Krümmungen wenig anpassen könnte. Auch würden die aneinander geketteten Wagen beim Fehlen elastischer Zwischenverbindungen beschädigt werden; man wendet daher Zug- und Kuppelungsvorrichtungen an, welche die Stosswirkungen abschwächen. Diese Vorrichtungen bestehen aus einer elastischen Stange, an deren beiden Enden die zur Verbindung der Wagen dienenden Zughaken angebracht sind. Da die Bediensteten bei dieser Kuppelung zwischen die Wagen bezw. Puffer treten müssen, so liegt die Gefahr der Quetschung sehr nahe. Zur Milderung dieser Gefahr hat man verschiedene Einrichtungen, selbst-

thätige Kuppelung und Centralkuppelung eingeführt. Namentlich die letztere schliesst eine Quetschung der Bediensteten aus.

Schliesslich noch ein Wort über die Bremsen, welche die Aufgabe haben, die Züge in der Geschwindigkeit zu mässigen bezw. zum Stillstand zu bringen. Die hemmende Wirkung der Bremsen wird durch Klötze hervorgerufen, welche gegen die Räder gepresst werden. Dies geschah früher und zum Theil noch jetzt durch Handbremsen. Bei schnelleren Zügen wendet man jetzt allgemein die intensivere Bremsvorrichtung an, bei der als treibende Kraft der Luftdruck benutzt wird. Diese Bremsen können nicht nur durch das Personal, sondern auch durch die Reisenden in Thätigkeit gesetzt werden. Ich erwähne ausserdem die Friktionsbremsen, die Luftleerbremsen; am verbreitetsten sind die von Westinghouse, Carpenter, Hardy u. s. w.

Das sind im Kurzen die Betriebsmittel, mit welchen die Leitung den Verkehr zu bewältigen hat. Dem Wesen der Verkehrsanstalt entsprechend gehören zu dieser Leitung technische, juristische und kaufmännische Kenntnisse. Da sich dieselben wohl selten in einer Person vereinigt finden, gehört zur Direktion einer Eisenbahn ein Kollegium. Von dem Präsidenten dieses Kollegiums haben wir nur zu fordern einen weiten Blick, so weit, dass er auch die hygienischen Einrichtungen der Verkehrsanstalt zu überblicken und wohl zu würdigen vermag, gleichviel, ob er von Hause aus Jurist, Techniker oder Kaufmann ist.

Ich komme nun zu der zweiten Bedingung für die Sicherheit des Eisenbahnbetriebes, das ist ein gesundes, der Verantwortung gewachsenes Personal. Es giebt kaum eine Berufsklasse, in deren Händen das Wohl und Wehe so vieler Menschen liegt, wie das Betriebspersonal der Eisenbahnen. Trotz der Fortschritte der Technik (Centralweichen und Signalsystem, Block- und Verriegelungssystem, Verbesserung der Bremsen und Signale) lastet auf den Schultern des Personals die grösste Verantwortung. Es wird von diesen Beamten daher solche Spannkraft und Aufmerksamkeit verlangt, dass nur eine vollkommene Gesundheit des Körpers und Geistes eine Gewähr für die Erfüllung derselben bietet. Nicht alle diese Zweige sind von gleicher Bedeutung; diejenigen Beamten, welche die grösste Verantwortung tragen, sind: die Lokomotivführer, Weichensteller, Stationsbeamten, Bahnwärter, Bremser. Diese Dienstzweige sind es daher hauptsächlich, gegen welche gerichtliche Klagen wegen Gefährdung von Eisenbahnzügen anhängig gemacht werden. Die Beamten des äusseren Betriebes müssen demnach bei ihrer Anstellung auf ihre Gesundheit hin geprüft werden, es muss ihre Gesundheit während der Dienstzeit beaufsichtigt und gepflegt werden, im Falle nicht mehr ausreichender Gesundheit muss rechtzeitig die Pensionirung oder wenigstens Enthebung von einer verantwortungsvollen Stelle eintreten.

Die Untersuchung geschieht jetzt fast überall nach bestimmten Vordrucken, durch deren Beantwortung der Gesundheitszustand erschöpfend beurtheilt werden kann. Am eingehendsten ist dieser Fragebogen bei den preussischen Staatsbahnen. Seine Beantwortung erfolgt durch die Bahnärzte. Die Untersuchung wird überaus gründlich ausgeführt, jedenfalls noch gründlicher als bei der Armee. Die Untersuchung richtet sich zunächst auf das Seh- und Hörvermögen, schon

deshalb, weil bei hier vorhandenen Mängeln die ganze weitere Untersuchung überflüssig ist. Seit dem Jahre 1897 ist in dieser Beziehung ein grosser Fortschritt zu verzeichnen. Wir haben die Dienstzweige in 3 Gruppen getheilt nach den Anforderungen an das Sehvermögen. Gruppe I erfordert auf jedem Auge $^2/_3$, Gruppe II $^2/_3$ und $^1/_3$, Gruppe III $^1/_2$ und $^1/_6$ Sehschärfe. Glaskorrektur ist bei der Anstellung nur erlaubt bei Gruppe III und einzelnen Dienstzweigen zu Gruppe II. Bei Nachlass des Sehvermögens im Dienste kann die Brille erlaubt werden ausgenommen beim Lokomotivführer, Bahnwärter, Weichensteller. Die Tafeln zu den Sehproben werden den Bahnärzten geliefert, zu deren Benutzung verschiedene Anweisungen über Beleuchtung u. s. w. gegeben sind. Für die Untersuchung des Farbensinns liefern die preussischen Staatsbahnen den Bahnärzten die Holmgreen'schen Wollbündel, gestatten ihnen aber gleichzeitig weitere Kontrolproben. Farbenblinde, ja schon Schwache werden nicht angestellt. Auch die Anwärter für den höheren Maschinen- und bautechnischen Dienst unterliegen jetzt denselben Anforderungen. Diese seit 1897 eingeführten Bestimmungen werden jetzt allgemein als die besten anerkannt.

Unser Bestreben, auch nach den Anforderungen an das Hörvermögen die Dienstzweige in Gruppen einzutheilen, hat sich bis jetzt nicht erfüllt; die Prüfung richtet sich nur auf die Möglichkeit, gewöhnlichen Gesprächston und die Flüstersprache in 7 m Entfernung zu hören, und überlässt die Beurtheilung dem Bahnarzte.

Ausser den Anforderungen an die Sinnesorgane wird ein vollkommen gesunder und kräftiger Körper, sowie das Freisein von jeder Krankheitsanlage verlangt. Insbesondere schliessen aus die Krankheiten der Lunge und des Herzens, Nerven- und Geisteskrankeiten, Epilepsie und alle Krampfanfälle, Abstammung aus syphilitisch belasteter oder tuberkulöser Familie, Lähmung, Unterleibsbrüche, grössere Krampfadern.

Nach genauester Untersuchung hat der Bahnarzt unter Berücksichtigung des betreffenden Dienstzweiges, den er genau kennen muss, sein Votum abzugeben, immer im Hinblick auf die grosse Verantwortung, welche der betreffende Dienstzweig erfordert.

Ist der Beamte nun angestellt, so hat er selbst und die Behörde die Pflicht, die Gesundheit zu erhalten. Das Hör- und Sehvermögeh wird alle 5 Jahre, sowie nach jeder wesentlichen Krankheit geprüft; auch sonst haben die Bahnärzte die Pflicht, den physischen Gesundheitszustand zu beobachten und etwa entdeckten Mängeln näher zu treten. Ausserdem erstehen aber der Verwaltung viele Pflichten, um die Gesundheit des Personals zu erhalten.

Hierbei sind folgende Punkte zu berücksichtigen: Der Beamte darf nicht weit von der Dienststelle wohnen, Dienstwohnungen sind bevorzugt, die Wohnungen müssen gut gelegen und das beste Zimmer Schlafzimmer sein. Betreffs der Kleidung ist vom hygienischen Standpunkte zu verlangen, dass die bei uns üblichen Uniformen den Witterungsverhältnissen Rechnung tragen und andererseits nicht die Gewandtheit beeinträchtigen: Joppenartige Röcke mit umgelegten Kragen, leichte Mützen, Regenmäntel, im Winter warme Mäntel

statt der entbehrlichen Pelze, wollene Hemden, wasserdichtes und bequemes Schuhzeug.

Was die Feststellung der Dienstzeit betrifft, so führe ich die Leitsätze an, die auf dem internationalen Kongress in Budapest 1894 auf meinen Antrag über die Bestimmungen der Arbeitszeit der Eisenbahnangestellten mit Rücksicht auf die verschiedenen Zweige des Dienstes angenommen wurden:

I. Die Erhaltung der Leistungsfähigkeit der Eisenbahn-Angestellten und die Rücksicht auf die von ihr abhängige Sicherheit des Eisenbahnbetriebs fordern, dass die Dienstzeit der Angestellten eine bestimmte Grenze nicht überschreite. Diese Grenze muss verschieden sein, je nach der mit dem betreffenden Dienstzweige verbundenen Verantwortlichkeit und Anstrengung.

Jeder Dienstzweig im äusseren Eisenbahnbetrieb ist mit Verantwortlichkeit verbunden. Die grösste Verantwortung tragen die Lokomotivbeamten, welche gleichzeitig den schädlichen Einwirkungen der Eisenbahnfahrt am meisten unterliegen und bei Unfällen selbst in die grösste Gefahr kommen, nächst ihnen das mit dem Stations-, Signal-, Weichensteller- und Bahnbewachungsdienst betraute Personal, endlich die Zugbegleitungsbeamten, wobei nicht zu verkennen ist, dass die Fortschritte der Technik die Verantwortlichkeit verschiedener Dienstzweige und die Möglichkeit der Gefährdung durch Einzelne wesentlich vermindert haben (Centralweichen, Blocksystem, Luftdruckbremsen u. s. w.).

Auch innerhalb der einzelnen Dienstzweige ist die Verantwortlichkeit eine verschiedene, je nachdem der Dienst auf Stationen und Strecken mit starkem oder schwachem Verkehr, auf Schnell- und Personenzügen oder Güterzügen, oder Rangiermaschinen, mit guten neuen oder minderwerthigen älteren Betriebsmitteln ausgeübt wird.

II. Es muss hervorgehoben werden, dass bei der Bestimmung der Dienstzeit die individuellen und äusseren Verhältnisse zu berücksichtigen sind: Gesundheit und Rüstigkeit der Beamten, Einkommen bezw. die Abhängigkeit desselben von der Dienstzeit, Verpflegung während der Fahrt, Schlafgelegenheit ausserhalb der Station u.s.w.

Ferner ist hervorzuheben, dass aussergewöhnliche Ereignisse, Epidemien, Kriege, Völkerfeste u.s.w. die Dienstzeit nicht immer an eine gewisse Grenze binden können.

Niemals jedoch darf diese Grenze überschritten werden aus einseitiger Rücksichtnahme auf Ersparniss an Beamten oder grosse Einnahmen.

III. Die aus verschiedenen Ländern (Oesterreich-Ungarn, Deutschland, Russland, Frankreich, Schweiz) vorliegenden Bestimmungen über die Dienstzeit sind theils nicht ausreichend, theils dadurch in ihrem Werthe beschränkt, dass ihre Durchführung nicht durch genügende Aufsicht gesichert wird, besonders den Privatbahnen gegenüber. In England und Amerika, wo nur Privatbahnen bestehen, ist die Frage der Dienstzeit noch nicht über das Stadium der parlamentarischen Erwägung hinausgekommen.

IV. Unter Berücksichtigung aller Verhältnisse sind bei normalem Verkehr folgende Grundsätze zu empfehlen:

Das Maximum der täglichen ununterbrochenen Dienstzeit beträgt
für das Maschinenpersonal . . . . 10—12 Stunden
für das Stations-, Signal-, Bahnbewachungs-,
Weichensteller- und Zugbegleitungspersonal 12—14 „

Erfordert der Betrieb eine Theilung der Maximaldienstzeit, so ist täglich auf eine ununterbrochene Ruhepause von 8 Stunden Bedacht zu nehmen.

Die Wege von und zur Wohnung bei weiterer Entfernung, sowie die Dienstpausen, die weniger als drei Stunden betragen, sind in die Dienstzeit einzuschliessen.

Mindestens alle 10 Tage ist eine 24stündige Ruhepause, jährlich wenigstens ein 14tägiger Urlaub, dessen Dauer mit dem Dienstalter steigt, nothwendig.



Die Dienstzeit würde demnach betragen:

	täglich	monatlich	jährlich
	Stunden		
für das Maschinenpersonal . .	10—12	270—274	3105—3726
„ „ übrige Personal . . .	12—14	324—378	3726—4347

Die Dienstzeit ist möglichst unabhängig vom Einkommen zu gestalten.

Eine wirksame Durchführung von Bestimmungen über die Dienstzeit von Eisenbahnangestellten ist nur möglich durch staatlich bestellte Kommissäre mit Vollzugs- und Strafgewalt.

Die Wirkung des Urlaubs auf die Frische des Körpers tritt selten so augenscheinlich zu Tage wie bei den Eisenbahnbeamten. Die graue Farbe, schlaffe Haltung, Schwerfälligkeit bilden einen grossen Kontrast zu dem blühenden Aussehen des Zurückkehrenden. Angesichts dieser Wirkungen des Urlaubs ist es auch eine weise Oekonomie jeder Bahnverwaltung, durch Urlaubsertheilung das abgenutzte Personal vor häufiger Erkrankung und vor frühzeitiger Pensionirung zu schützen. Ich habe daher meinen in Budapest 1894 gestellten Antrag dahin erweitert, dass jedem Eisenbahnbeamten in den ersten 5 Dienstjahren 8 Tage, für die darauf folgenden 5 Jahre 14 Tage, für die Zeit von 10—20 Dienstjahren 3 Wochen, von da ab 4 Wochen gewährt werden müssen, und dass der Urlaub angenommen werden muss. Diesem Vorschlage ist man bereits vielfach näher getreten. Wir müssen aber auch weiter gehen und dem Beamten Gelegenheit geben, den Urlaub zweckmässig auszunutzen. Auch in dieser Beziehung sind Anregungen von unserer Seite auf fruchtbaren Boden gefallen. Während der Beamte bisher meist aus materiellen Gründen seinen Urlaub in der Stadt verlebte, ist jetzt im Werke, durch Selbsthülfe und wohlwollende Mitwirkung der Verwaltung Erholungs- und Genesungsheime zu schaffen, in denen der Beamte seinen Urlaub zweckmässig gegen ein so geringes Entgelt verleben kann, dass er seine zurückbleibende Familie ohne Sorge weiss. Für Kranke und Rekonvalescenten muss ausserdem die Möglichkeit geschaffen werden, sie in Kurorten unterzubringen. Für beginnende Lungenkranke bestehen in Preussen bis jetzt Verträge der Pensionskasse mit Volksheilstätten, neuerdings ist die letztere auf Anordnung des Ministers damit beschäftigt, 2 Lungenheilstätten selbst zu bauen.

Ich komme nun zur Ernährung des Fahrpersonals. Die Statistik sagt uns, dass von allen Eisenbahnbediensteten an Störungen der Verdauungsorgane erkrankten: Zugbeförderungsbeamte 20, Zugbegleitungsbeamte 14, Stationsbeamte 9, Bahnbewachungsbeamte 8 pCt. Diese Statistik beweist, dass die genannte Krankheit in erster Linie das Fahrpersonal trifft. Zwei Einflüssen verdanken die häufigen Erkrankungen des Fahrpersonals an Verdauungsstörungen ihre Entstehung: der unregelmässigen Zeit der Nahrungsaufnahme und der Beschaffenheit der Kost ausserhalb des Stationsortes. Dem ersten Punkte legen wir die geringere Bedeutung bei. Obwohl wir nicht verkennen, dass die richtige Eintheilung von Schlafen, Wachen, Arbeiten, Essen die Gesundheit günstig beeinflusst, so ist doch auch nicht zu bestreiten, dass eine gewisse sich immer wiederholende Regelmässigkeit in der Unregelmässigkeit des Fahrdienstes, vorausgesetzt, dass die Pausen nicht zu lang sind und die Zeit der Ruhe nicht

zu schnell auf die Füllung des Magens erfolgt, den Körper an die Schädlichkeiten gewöhnen kann. Anders steht es mit dem zweiten Punkt, mit der Kost ausserhalb des Stationsortes. Wie vollzieht sich dieselbe?

Nur eine geringe Zahl von Beamten verschafft sich ausserhalb ihres Wohnortes ein normales Mittag- oder Abendessen, selbst wenn die günstige Zeit dazu gegeben ist. Die Mehrzahl derselben wandert vielmehr, mit Blechbüchsen und Flaschen bewaffnet, die Kaffee, Suppe und ähnliche Dinge enthalten, zur Station; sie nehmen auch wohl kaltes Fleisch, Brot, harte Eier, manche auch Bier, in sehr seltenen Fällen Wein mit. Der Branntwein ist, wenigstens bei den Angehörigen der preussischen Bahnen, glücklicherweise selten. Die häufige Einschärfung eines dahin gehenden Verbotes und die strenge Bestrafung von Dienstvergehen, welche auf Trunkenheit zurückgeführt werden, hält die meistens aus straffen militärischen Verhältnissen hervorgegangenen Fahrbeamten von übermässigem Alkoholgenuss zurück.

Es kommt nun vor, dass Beamte sich mit den von Hause mitgenommenen Speisen und Getränken während einer Abwesenheit von 24, ja zuweilen 36 Stunden begnügen. Das Kochen resp. Erwärmen des mitgenommenen Kaffees u. s. w. auf der Maschine ist ja, wo die Zeit es gestattet, meistens erlaubt. Dass diese Ernährung für einen verantwortungsvollen, grosse Spannkraft des Geistes und Körpers erfordernden Beruf nicht genügt, liegt auf der Hand.

Eine bessere Bezahlung, Verpflegungsdiäten während der Fahrt verfehlen nach unserer Erfahrung den Zweck; der Verheirathete denkt immer wieder an seine Familie, welche ihn oft genug dazu herausfordert; er spart jeden Pfennig, um nachher im Kreise der Familie besser leben zu können. Der Unverheirathete spart für die Vergnügungen nach gethaner Arbeit. Der hygienische Nutzen einer regelmässigen Verpflegung wird von dem Fahrpersonal nicht gewürdigt.

Unseres Erachtens giebt es nur ein Mittel gegen die Unzweckmässigkeit der Ernährung, d. i. die obligatorische Naturalverpflegung. Die Bahnverwaltungen würden sich auch nicht schlecht bei diesem Modus stehen. Verträge mit den Bahnhofsrestaurateuren an geeigneten Stationen könnten billige Preise festsetzen, die Fahrkompetenzen könnten entsprechend gekürzt werden, und wieviel würden die Verwaltungen sparen durch die geringere Zahl von Dienstunfähigkeiten!

In diesem Sinne spricht sich auch Beetz aus. Hoffentlich gelingt es recht bald, die Verwaltungen von der Wichtigkeit einer guten Ernährung des Fahrpersonals und der geeigneten Abhülfe zu überzeugen.

Ich komme nun zu den Uebernachtungs- und Unterkunftsräumen. Der Eisenbahnbetrieb bringt es mit sich, dass die Beamten 24 Stunden, ja oft mehrere Tage von Hause entfernt sind. Sie sind natürlich nicht während der ganzen Zeit thätig, und ihnen bleibt Zeit zur Ruhe. Wie steht es aber mit der Gelegenheit zum Schlafe? Dieselbe liess grösstentheils und lässt auch noch zu wünschen übrig. Die Schlafräume befinden sich häufig in den Bahnhofsgebäuden in ungeeigneten Räumen, auf dem Boden, oft kalt, oft mit eisernen Oefen überheizt. Sie enthalten oft so viele Betten, dass Ankommende und Abgehende im Schlafe sich stören. Am schlimmsten war aber der Umstand,

dass sich oft ein Neuankommender in das noch warme Bett eines Abreisenden legen musste. In dieser Beziehung ist neuerdings eine wesentliche Besserung, namentlich bei den preussischen Staatsbahnen, vor sich gegangen.

So sind die Uebernachtungsräume zweckmässig in Halle; sie sind sehr gut, ja geradezu musterhaft in Köln. Das Haus in Köln liegt am Gereonbahnhof und ist in 8 Minuten vom Hauptbahnhof zu erreichen, sodass das ermüdete Personal keinen zu grossen Weg bis zum Ruheort zurückzulegen hat. Das Haus besteht aus Kellergeschoss, Erdgeschoss und Obergeschoss. Im Kellergeschoss befindet sich ein grosser Raum für schmutzige Wäsche, ferner Waschküche, Kohlenkeller, Trockenraum und Rollkammer, die Anlagen für die Centralheizung und die Badeeinrichtung. Letztere besteht aus 4 Räumen zu Brausebädern und 3 Räumen zu Wannenbädern, die stets warmes Wasser liefern. Erdgeschoss und Obergeschoss enthalten die Schlafräume für 66 Betten, 3 Aufenthaltsräume, Trockenraum für Kleider, 2 Waschräume, 2 Aborte und endlich 2 Kaffeeküchen. Sehr wohlthuend wirkt die Trennung der Schlafräume von den Aufenthaltsräumen, deren 3 vorhanden sind, einer für Zugführer und Packmeister, ein zweiter für Schaffner und Bremser, ein dritter für das Lokomotivpersonal, eine Trennung, die sich im Interesse der Disciplin nothwendig gezeigt und bewährt hat. Eine vorzügliche Einrichtung ist der 7 m lange und 6 m breite Trockenraum für die Kleider. Er enthält eiserne Röhren, auf denen die Kleider gelagert und (durch Verwendung heissen Dampfes) getrocknet werden.

Aus der Dienstanweisung für den Hausmeister ist zu erkennen, wie sehr die Verwaltung für die Aufrechterhaltung der Ordnung besorgt ist. In der Dienstanweisung heisst es u. a.:

> „Die Ueberweisung von Schlafstellen an die Personale hat auf Grund von Ueberweisungsscheinen des Stationsvorstehers und nach Personalen getrennt zu erfolgen. Eine Anweisung von Schlafstellen ohne solchen Schein ist untersagt."

Weiter besagt die Dienstanweisung:

> „Der Hausmeister hat sich davon Gewissheit zu verschaffen, wann die verschiedenen Personale eintreffen und dafür zu sorgen, dass dieselben ihre Schlafstellen für sie rechtzeitig geordnet und gut gelüftet bezw. bei kalter Witterung erwärmt vorfinden."
>
> „Sofort nach dem Verlassen eines benutzten Schlafraumes von dem betr. Personal ist für ausreichende Lüftung der Betten wie der Ueberzüge und Herstellung der Reinlichkeit Sorge zu tragen; ferner aber auch die Vollzähligkeit und der gute Zustand des Inventars und des Raumes selbst festzustellen."
>
> „Die Bettwäsche darf nicht mehr als sechsmal von demselben Besucher benutzt werden."

Ich möchte dieses Unterkunftshaus mit einem sehr guten, bescheidenen Hôtel vergleichen. Es wird von einem invaliden Bahnbeamten verwaltet und durch verschiedene Wärter bedient, welche früher theils als Beamte, theils als Arbeiter auf der Bahn beschäftigt gewesen sind.

Im Erdgeschoss finden Sie eine Weckeruhr, welche ein rechtzeitiges Wecken der einzelnen Personale ohne Störung der anderen ermöglicht.

Die Vorzüge dieses einfachen, aber allen hygienischen Anforderungen entsprechenden Hauses sind folgende: Der von der Fahrt ermüdete Beamte tritt in ein sauber gehaltenes, gut gelüftetes, im Winter erwärmtes Haus, entledigt sich seiner Oberkleider in einem eigenen Raum, in dem sie, falls sie nass sind, bequem und schnell getrocknet werden, reinigt sich von Russ und Staub in dem Waschraum und nimmt dann nach Wahl ein vom Wärter zubereitetes Brause- oder Wannenbad. In einer

sauberen Küche findet er sofort kochendes Wasser zur Bereitung von Kaffee und zur Erwärmung von Speisen, geniesst dieselben in einem einfachen, aber sauber gehaltenen Raum und kann sich nach Belieben zurückziehen, um sich in ein reinliches Bett zu legen, sicher vor Störungen und sicher, rechtzeitig geweckt zu werden. Eine solche Ausnutzung der Nachtpausen ist in idealer Weise geeignet, die verbrauchte Kraft wieder herzustellen, den Beamten zu neuer, verantwortungsreicher Fahrt zu befähigen und dadurch die Sicherheit der Eisenbahnreisenden zu erhöhen.

Ich halte das Uebernachtungshaus in Köln für einen grossen Fortschritt zur Gesunderhaltung des Eisenbahnpersonals, und ich habe nur den Wunsch, dass andere Eisenbahndirektionen recht bald in dieser Richtung nachfolgen möchten.

Schliesslich ein Wort über die Pensionirung. Die Eisenbahnbeamten nutzen früher ab, als andere Berufsklassen. Während der Bureaubeamte 50 Jahre dienen und dann noch mit $^3/_4$ seines Gehalts leben kann, erreicht z. B. der Lokomotivbeamte niemals diese Höhe der Pension. Man muss ihm früher diese höhere Pensionsquote gewähren. Ich habe vorgeschlagen, dem Lokomotivbeamten das Dienstjahr doppelt zu rechnen. Die Erreichung dieses Zieles wird die Furcht vor der Pensionirung bannen und verhindern, dass invalide Beamte länger an verantwortungsvoller Stelle bleiben, als mit der Sicherheit des Betriebes vereinbar ist.

Die dritte Bedingung für Abwehr der Gefahren im Eisenbahnbetriebe ist ein zweckmässiger ärztlicher Bahndienst. Derselbe erschöpft sich nicht in der Behandlung von Kranken, sondern trägt durch hygienische und gutachtliche Thätigkeit in hohem Maasse zur Sicherheit bei; vor allem kann er allein ein gesundes Personal und die richtige Ausführung hygienischer Maassnahmen verbürgen. Die einzelnen Obliegenheiten des ärztlichen Bahndienstes sind folgende:

I. Die Sorge, dass nur gesunde, dem schweren Betriebsdienst gewachsene Beamte eingestellt werden.

II. Die fortlaufende Beobachtung des physischen Zustandes der Beamten, namentlich die periodische Untersuchung des Seh- und Hörvermögens. Mitwirkung an einer statistischen Aufstellung der Krankheiten und Unfälle der Beamten.

III. Beobachtung aller Momente, welche den Gesundheitszustand während der Dienstzeit stören können.

IV. Hygienische Ueberwachung der Bahnhöfe, Werkstätten, Wärterbuden, Gasanstalten u. s. w.

V. Initiativanträge, welche die aus der Beobachtung sich ergebenden, den Gesundheitszustand störenden Einflüsse zu ändern geeignet sind.

VI. Ausserdienststellung und rechtzeitige Pensionirung, wenn der körperliche Zustand des Beamten der Verantwortung nicht gewachsen ist.

VII. Mitwirkung bei der Ausführung des Haftpflicht-, Pensions- und Unfallfürsorgegesetzes, sowie der drei grossen socialpolitischen Gesetze, welche sich auf die nicht beamteten Eisenbahnarbeiter beziehen.

VIII. Unterweisung des Fahr- und Stationspersonals in der ersten Hilfe-



leistung nach Unfällen. Beaufsichtigung und Sorge für die gute Beschaffenheit der Rettungseinrichtungen.

IX. Mitwirkung bei den Maassnahmen gegen die Einschleppung von Epidemien durch die Eisenbahnen.

X. Berathung der Verwaltung in allen weiteren hygienischen, sowohl das Personal als den Betrieb betreffenden Fragen.

XI. Endlich ärztliche Behandlung der zum äusseren Betriebe gehörenden Beamten und Arbeiter.

Leider ist diese Wichtigkeit des ärztlichen Bahndienstes noch nicht überall gewürdigt, obwohl wesentliche Besserungen eingetreten sind. Auch in Preussen ist seit 1895 der Sanitätsdienst einheitlicher und in mancher Beziehung zweckmässiger gestaltet, wozu wesentlich beigetragen hat die Organisation der Bahnärzte in Deutschland. Wenn derselbe auch noch Manches zu wünschen übrig lässt, so ist doch eine Einheitlichkeit bei sämmtlichen preussischen Staatsbahnen hergestellt. Die Verwaltungen sowohl wie die Bahnärzte selbst werden immer mehr durchdrungen von der Bedeutung des ärztlichen Bahndienstes. Man sieht immer mehr ein, dass die Bahnärzte nicht nur dazu da sind, Kranke zu behandeln und Krankenatteste auszustellen, sondern dass sie einen jener Faktoren bilden, welche die Sicherheit des Eisenbahnbetriebes verbürgen.

Die vierte Bedingung bilden zweckmässige hygienische Maassnahmen; hierher gehören vor allen Dingen die Rettungseinrichtungen. Das Rettungswesen bei Eisenbahnunfällen und bei plötzlichen Erkrankungen erstreckt sich auf zweckmässige Maassnahmen bis zur Ankunft des Arztes, Bereithaltung von Verbandgegenständen, schnelle Herbeischaffung ärztlicher Hülfe und geeigneter Transportmittel. Solche Einrichtungen bestehen in Preussen schon seit 1856, haben sich aber seitdem wesentlich vervollkommnet. Nöthig ist Folgendes: 1. Rettungskästen, 2. Tragbahren und Rettungswagen, 3. Unterweisung des Personals, 4. telephonische Verbindung der Stationen mit den Bahnärzten, 5. bahnärztliches Zimmer.

An Rettungskästen, welche ich Ihnen hier vorzustellen in der Lage bin, besitzen die preussischen Staatsbahnen grosse und kleine. Die grossen Rettungskästen, welche auf allen Stationen und Haltestellen im Stationsbureau aufgestellt sind, enthalten eine Abtheilung nur zum Gebrauch für Aerzte und eine zweite auch für Laien verwendbar. In der letzteren Abtheilung findet sich ausreichendes sterilisirtes Verbandmaterial, Gummibinden zur Blutstillung, in der letzten Zeit ersetzt durch Trikot-Schlauchbinden, Sublimatpastillen, Waschbecken, Nagelbürste, Handtuch u. s. w. Die rein ärztliche Abtheilung enthält chirurgische Instrumente, Chloroform mit Maske, Gypsbinden, Aether und Karbolsäure. Die kleineren Rettungskästen enthalten nur die allernothwendigsten Verband- und Blutstillungsmittel und befinden sich in jedem Zuge unter Obhut des Zugführers. Da die meisten Unglücksfälle auf oder in der Nähe von Stationen vorkommen, so ist die Nothwendigkeit der kleinen Kästen vielfach bestritten worden, um so mehr, da der Inhalt oft unbrauchbar wird. Bei den preussischen Staatsbahnen ist daher eine vierteljährliche Revision bezw. Erneuerung vorgeschrieben. Unter dieser Voraus

setzung halte ich die kleinen Rettungskästen für äusserst nützlich, auch empfiehlt sich eine vom Zugführer zu tragende Verbandtasche, wie sie in Bayern üblich ist. Die Rettungskästen müssen in trockenen Räumen aufbewahrt und gut verschlossen sein; alles Verbandmaterial muss dem neuesten Stande der Wissenschaft entsprechen.

Zum Transport von Verletzten befinden sich auf allen Stationen der preussischen Staatsbahnen Tragbahren, die neuerdings zusammenlegbar mit den Rettungskästen verbunden werden, wie ich Ihnen hier vorzeigen kann. Für die Weiterbeförderung werden in einzelnen Ländern, Ungarn, Bayern u. s. w. Rettungswagen bereit gehalten. In Preussen fehlt es leider noch an solchen.

Die Fahrbeamten und das Stationspersonal werden in besonderen Unterrichtskursen jährlich unterrichtet. Es wird den Leuten immer wieder von neuem eingeprägt, dass sie nicht schaden dürfen, dass sie sich vor der Berührung eines Verwundeten gehörig reinigen und nichts thun dürfen, was die Thätigkeit des unter allen Umständen sofort herbeizuholenden Arztes erschweren könnte.

Ein bahnärztliches Zimmer findet sich nur auf einzelnen grösseren Stationen und wird wohl auch im Allgemeinen kaum nöthig sein; dagegen ist, wenn irgend möglich, überall telephonische Verbindung mit Bahnärzten und Krankenhäusern herzustellen.

Zu den weiteren hygienischen Maassnahmen gehören Wohlfahrtseinrichtungen, welche nicht nur den Zweck haben, den Gefahren vorzubeugen, sondern auch die einmal eingetretenen Schäden zu lindern. Die in Preussen bestehenden Einrichtungen sind kurz folgende:

a) Haftpflicht. Gesetzliche Bestimmungen, welche die Entschädigung der durch den Eisenbahnbetrieb verletzten Reisenden sowie der Hinterbliebenen der Getödteten regeln, bestehen jetzt in den meisten Ländern, in Deutschland seit 1871. Die Höhe der Zahlung der preussischen Staatsbahnen in Folge dieses Gesetzes betrug 1892 980 000 Mk., 1893 1 200 000 Mk.

b) Fürsorge für Beamte in Folge von Betriebsunfällen.

c) Pensionsgesetz für Beamte.

d) Für Eisenbahnarbeiter die 3 socialpolitischen Gesetze.

Weitere hygienische Maassregeln sind diejenigen, welche zum Schutz der Betriebsmittel und der Gesunderhaltung des Personals zu treffen sind, und auf welche ich oben bereits hingewiesen habe.

Besonders wichtig sind diejenigen Maassnahmen, welche die Eisenbahnverwaltungen treffen müssen, die Reisenden vor ansteckenden Krankheiten zu schützen und der Einschleppung von Epidemien vorzubeugen. Besonders eingehend sind die Maassnahmen gegen die Cholera, die 1893 auf Grund internationaler Beredungen in Dresden getroffen wurden. Diese internationalen Berathungen fanden statt, als sich der grossen Epidemie von 1892 gegenüber die früheren Bestimmungen theils als nicht ausreichend, theils als zu weit gehend erwiesen hatten. Auch zum Schutz gegen die Tuberkulose sind Bestimmungen getroffen; ebenso zur Beseitigung von Ansteckungsstoffen bei Viehtransporten auf Eisenbahnen. Ebenso Bestimmungen über den Leichentransport, namentlich bei an ansteckenden Krankheiten Verstorbenen.

Ein Eingehen auf all diese hygienischen Maassnahmen, die Sie in meinem Buche angeführt finden, ist im Rahmen des heutigen Vortrages unmöglich. Dagegen möchte ich noch zum Schluss darauf hinweisen, dass auch die Reisenden selbst Gefahren heraufbeschwören können. Die Kunst, auf der Reise die rechte Rücksicht auf die eigene Sicherheit, wie die der Mitreisenden zu nehmen, gehört nicht nur zur guten Lebensart, sondern ist ein Erforderniss der Eisenbahnhygiene. In diesem Punkt sind die Amerikaner uns überlegen, weil sie von vornherein mehr auf den eigenen Schutz angewiesen waren, als die Europäer, bei denen die Sicherheitsmaassregeln, die Aufsicht und das Vertrauen auf die Obrigkeit grösser sind. Ich will mich nicht in kleinliche Dinge einlassen, sondern nur einige allgemeine Punkte berühren, die schon ihren Zweck erreichen, wenn sie zum Nachdenken anregen. Wer sich in der Nähe von Bahnhöfen, Schienenübergängen befindet, halte Auge und Ohr auf. Man komme nicht zu spät und erhitzt zur Bahn. Ob Tag- oder Nachtzüge, ob kurze oder lange Strecken, hängt von der Individualität des Einzelnen ab. Vom Gepäck bringe man nur wenig in den Wagen und bringe es so unter, dass es Niemand gefährdet. Ein Kranker benutze nur die Eisenbahn, nachdem er sich über die Art seiner Krankheit unterrichtet hat. Essen, Trinken, Rauchen, Plaudern, ohne Mitreisende zu belästigen, beim Aufstehen, Liegen, bei Benutzung der Lüftungsvorrichtungen, der immer rein zu haltenden Aborte gegenseitig Rücksicht zu nehmen — das sind Pflichten, die jeder Reisende im hygienischen Interesse zu erfüllen hat.

Diese Rathschläge kann der Einzelne ergänzen und nach seiner Individualität einrichten; dieselben sollen zeigen. dass Niemand durch Gedanken- und Rücksichtslosigkeit Mitreisende belästigen und gefährden darf.

Meine Herren, ich bin am Ende meiner Ausführungen. Ich habe mich bemüht, wenigstens Alles anzudeuten, was die Sicherheit, d. h. Gesundheit und Leben der Reisenden und Eisenbahnbeamten beeinflussen kann; vertiefen habe ich mich darin nicht können, dazu ist, wie Sie mir wohl selbst zugeben werden, das Thema zu umfangreich. Zu einer Vertiefung würden einzelne Punkte aus der ganzen Eisenbahnhygiene genügenden Stoff für Einzelvorträge geben. Ich wollte heute nur die Gelegenheit benutzen, diesen ganzen Zweig der öffentlichen Gesundheitspflege anzuregen, und ich hoffe, dass er hier nicht zum letzten Male behandelt werden wird.

Auf die Anfrage des Vorsitzenden, ob eine Diskussion zu dem Vortrage gewünscht wird, event. ob wegen der vorgerückten Zeit dieselbe bis nach den Ferien verschoben werden soll, wird beschlossen, die Diskussion auf die Tagesordnung der ersten Sitzung nach den Ferien zu verlegen. Bis dahin soll die Drucklegung des Vortrages erfolgen und der letztere im Besitze der Mitglieder sein. Herr Braehmer erklärt sich bereit, der Diskussion einige einleitende Worte vorauszuschicken.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. — Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

X. Jahrgang. Berlin, 15. November 1900. № 22.

Beitrag zur Serumdiagnose der Tuberkulose nach dem Verfahren von S. Arloing und P. Courmont.

Von

k. u. k. Linienschiffsarzt Dr. Jaroslav Horcicka,
Vorstand des bakteriologisch-chemischen Laboratoriums des k. u. k. Marinespitales in Pola.

Angeregt durch die in dieser Zeitschrift 1900 No. 13 veröffentlichte Arbeit „Untersuchungen über die Serumdiagnose der Tuberkulose nach dem Verfahren von S. Arloing und P. Courmont“ von Prof. C. Fraenkel in Halle a. S. habe ich dieses Verfahren im hiesigen Laboratorium einer Nachprüfung unterzogen, deren Ergebnisse nachstehend angeführt sind.

Zuvor möchte ich bemerken, dass ich meine Untersuchungen nach den in der eben erwähnten Arbeit von Prof. C. Fraenkel gegebenen Weisungen durchgeführt habe.

Die „homogene“ Tuberkelbacillenkultur, mit der ich gearbeitet habe, hat mir Herr Prof. C. Fraenkel in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellt; es ist mir eine angenehme Pflicht, dem genannten Herrn für seine besondere Freundlichkeit an diesem Orte meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Meine Untersuchungen bezogen sich auf:

1. 5 Kranke, bei denen ich im Auswurfe Tuberkelbacillen nachgewiesen habe; hiervon waren 2 Kranke in früheren, 2 in mittleren und einer in sehr vorgerücktem Stadium des Leidens; dieser letztere starb 3 Wochen nachher an Lungenblutung. Bei 2 Kranken war die Diazoreaktion positiv, bei 3 Kranken negativ. Bei allen 5 Kranken erhielt ich bei einer Verdünnung von 1 : 10 positive Reaktionen.

2. 2 Kranke mit vorgeschrittener Tuberkulose; bei beiden waren Tuberkelbacillen im Sputum nachgewiesen, bei beiden war die Diazoreaktion positiv. In beiden Fällen war die Reaktion bei Verdünnungen von 1 : 5 und 1 : 10 zweifelhaft; die Nährbrühe war nach 20 Stunden zwar etwas klarer als die zum Vergleiche aufgestellte, mit Blutserum nicht beschickte Tuberkelbacillenbrühe, doch wies dieselbe immer noch eine deutliche Trübung auf.

3. 3 Kranke in früheren Stadien der Tuberkulose. Bei allen waren

Tuberkelbacillen im Auswurfe, bei allen war die Diazoreaktion negativ. Bei allen 3 Kranken erhielt ich bei Verdünnungen 1 : 5 und 1 : 10 vollkommen negative Reaktionen.

4. 1 Kranken mit Hoden- und Knochentuberkulose; derselbe ist hereditär belastet, beide Eltern und mehrere Geschwister starben nach seiner Angabe an Lungenkrankheiten. Bei Verdünnungen von 1 : 5 und 1 : 10 erhielt ich negative Reaktionen.

5. 3 Kranke, bei denen die klinische Diagnose „Tuberkulose" unzweifelhaft ist, obwohl Tuberkelbacillen im Auswurfe nicht nachgewiesen werden konnten; bei allen ist Lungenspitzenkatarrh vorhanden, bei allen Dämpfung in den Lungenspitzen, starke Abmagerung, hereditäre Belastung u. s. w. Bei allen 3 Kranken erhielt ich bei Verdünnungen von 1 : 5 und 1 : 10 negative Reaktionen.

6. 5 Kranke mit Lungenspitzenkatarrh, bei denen es sich höchst wahrscheinlich um frühe Stadien von Lungentuberkulose handelt, obwohl die klinische Diagnose noch nicht sichergestellt werden konnte. Alle 5 Kranke ergaben bei Verdünnungen von 1 : 5 und 1 : 10 negative Reaktionen.

Auf Grund der angeführten Untersuchungsergebnisse kann ich nicht umhin, mich dahin auszusprechen, dass mir das genannte Verfahren unsichere Resultate lieferte, und dass ich mich nicht trauen würde, bei negativem Ausfalle der Serumreaktion das Vorhandensein der Tuberkulose auszuschliessen.

Eyferth B., Einfachste Lebensformen des Thier- und Pflanzenreiches. Dritte Aufl. Bearbeitet von Dr. W. Schönichen und Dr. A. Kalberlah. 8⁰. 554 Seiten. 16 Lichtdrucktafeln mit über 790 Abbildungen. Verlag von Benno Goeritz. Braunschweig 1900. Preis: 20 Mk.

Die vorliegende Auflage von Eyferth's — in Fach- wie Laienkreisen gleichbeliebter — „Naturgeschichte der mikroskopischen Süsswasserbewohner" darf als ein neues Werk von gediegenster Durchführung bezeichnet werden. In pietätvoller Weise ist mit dem Namen der Grundgedanke der früheren Auflagen beibehalten worden, einzuführen in den Formenreichthum der niedrigsten Lebewesen des Süsswassers. Aber an Stelle des verstorbenen Verf.'s, welcher als Autodidakt auf diesem Gebiete dem Werke seine Mussestunden gewidmet hatte, haben zwei junge Naturforscher das ganze wissenschaftliche Rüstzeug zusammengetragen, welches die Fortschritte der Botanik und Zoologie für diese Aufgabe bieten.

Mit viel Geschick und Sorgfalt ist die schwierige Aufgabe gelöst, die Darstellung auch für den Neuling in diesem Forschungszweig verständlich zu gestalten, ohne dass dadurch die Vollständigkeit und der Charakter eines wissenschaftlichen Hülfsmittels beeinträchtigt wurden. Nach kurzen einführenden Bemerkungen über die Untersuchungstechnik folgt im ersten Theil eine Uebersicht der pflanzlichen Organismen, welche in 3 Gruppen: Spaltpflanzen, Algen und Pilze eingetheilt sind. Im zweiten Theil sind von thierischen Organismen die Protozoen und Räderthiere eingehend behandelt.

Dem praktischen Zweck entsprechend werden die Unterscheidungsmerkmale verwandter Formen scharf hervorgehoben. Besondere Bestimmungstabellen ermöglichen auch dem Ungeübten schnell die Feststellung der Familie und Gattung, in welcher ein aufgefundener Organismus einzureihen ist. Da von fast allen Gattungen wenigstens ein Vertreter auf den vorzüglichen Tafeln abgebildet ist, so wird hiermit jede mögliche Erleichterung für das Bestimmen gegeben.

Den Abschluss des Werkes bilden 16 musterhaft ausgeführte Tafeln, welche mit über 700 Abbildungen ein ebenso treffliches Bild von dem zarten Bau, wie von der mannigfaltigen Form dieser kleinsten Wasserbewohner geben. Jeder Kenner wird diesen Tafeln uneingeschränktes Lob zollen; sie wurden, zum Theil nach der Natur, im übrigen nach den besten Originalwerken, in ihrer Gesammtheit von dem Verf. des botanischen Theils der Arbeit, Herrn Dr. Kalberlah, gezeichnet. Die Wiedergabe durch Lichtdruck wird der Exaktheit und Feinheit der Zeichnung vollkommen gerecht, wie überhaupt die Ausstattung des Buches seiner vornehmen Durchführung nur entspricht.

Jeder Arzt, welcher sich die Förderung seiner naturwissenschaftlichen Kenntnisse, insbesondere mit Bezug auf die freilebenden Verwandten der schmarotzenden Bakterien und Protozoen angelegen sein lässt, wird in dem Werk Anregung und Belehrung finden. Für den Hygieniker darf es ein zur Beurtheilung der Wasserbeschaffenheit unentbehrliches Hilfsmittel genannt werden. von Wasielewski (Berlin).

Abbott A. C., The hygiene of transmissible diseases: their causation, modes of dissemination and methods of prevention. Illustrated. Philadelphia, W. B. Saunders. 1899. 311 p.

Verf. veröffentlicht ein Buch über hygienische Maassregeln bei Infektionskrankheiten, dessen Inhalt im Wesentlichen seine Vorlesungen über diesen Gegenstand an der Universität von Pennsylvanien repräsentirt. Es werden alle durch Bakterien resp. Protozoen und höhere thierische Parasiten verursachte Krankheiten des Menschen, sowie die Exantheme berücksichtigt. Der erste Theil (62 Seiten) enthält allgemeine epidemiologische Bemerkungen. Der Theil über Typhus wird in besonderem von instruktiven Mortalitätstabellen mit Plänen begleitet, der Text enthält 44 Abbildungen, diejenigen von Bakterien u. s. w. sind nach Zeichnungen angefertigt. Das Werk dürfte seinen Zweck erfüllen. Nuttall (Cambridge).

Däubler, Grundzüge der Tropenhygiene. 2. Aufl. Berlin 1900. Otto Enslin.

Das gegenüber der 1. Auflage fast auf das dreifache erweiterte Werk zerfällt in 2 Theile, Tropenhygiene und Tropenpathologie. In den einzelnen Kapiteln berücksichtigt Verf. ältere und vorwiegend neuere Literatur und theilt vielfach eigene Beobachtungen, Erfahrungen und Untersuchungsergebnisse mit. Ein Literaturverzeichniss ist jedem einzelnen Kapitel beigefügt, auch finden sich einige Abbildungen und Photogramme, welche grossentheils wohlgelungen sind.

Was den Inhalt im einzelnen betrifft, so bespricht Verf. zunächst die Akklimatisation und kommt zu dem Schluss, dass die Akklimatisation der weissen Rasse in den Tropen im allgemeinen nicht möglich sei. Die Arbeitskraft der Europäer in den Tropen ist geringer als die der Eingeborenen. Die folgenden Kapitel behandeln die Wirkung der Luftwärme, wobei Verf. besonders auf Rubner's Versuche hinweist, der Luftfeuchtigkeit und der Wärmeregulirung in den Tropen. Im Anschluss hieran wird die Hautthermometrie und das Atmometer kurz besprochen. Betreffs des Schlafs in den Tropen glaubt Verf., dass die häufige Schlaflosigkeit der Europäer auf einer Blutdrucksteigerung beruhe. Mit den Kapiteln „Luftdruck und Höhenklima" der Tropen schliesst der Verf. den das Tropenklima und die Tropenphysiologie behandelnden Theil. Es folgen dann Besprechungen der hygienischen Bedeutung des Bodens und Trinkwassers, der Wohnung, Bekleidung und Beleuchtung, endlich der Krankenhäuser und Begräbnissplätze.

Im 2. Theil werden nach einigen einleitenden Bemerkungen über Tropenkrankheiten und Rassenpathologie zunächst nichtinfektiöse Krankheiten und Organerkrankungen abgehandelt. Bei „Sonnenstich und Hitzschlag" legt Verf. die Ergebnisse von Rubner's Untersuchungen über die Einwirkung hoher Lufttemperaturen auf den thierischen Organismus zu Grunde und lässt eine vergleichende Symptomatologie beider Krankheitsformen, dann eine ausführliche Besprechung der Ansichten verschiedener Bearbeiter dieses Gegenstandes folgen. Weit kürzer werden die Magendarmkrankheiten abgehandelt, während die Leberkrankheiten wieder etwas eingehender dargestellt werden. Die Ansicht, dass der tropische Leberabscess durch das Tropenklima als solches erzeugt werde, weist Verf. ab. Lebercarcinom ist in den Tropen häufiger als in Europa und kommt bei Farbigen nicht gar zu selten in jugendlichem Alter vor. Nach Besprechung des Phagedaenismus tropicus und kurzer Erwähnung der Steatopygie geht Verf. zu den Vergiftungen als zweitem Abschnitt dieses Theils über und handelt die thierischen Gifte, speciell Schlangengift, dann Fischvergiftungen und Pflanzengifte ab. Hier wird zunächst eingehend der Schlangenbiss besprochen, der immer noch eine ungeheure Zahl von Opfern fordert. Von der Serumtherapie hofft Verf. gute Erfolge, empfiehlt aber vorläufig vor allem Auswaschung der Wunde, Ligatur und roborirende Behandlung. Unter den tropischen Fischen giebt es solche, welche, mit Stachel und Giftdrüse versehen, vergiftete Wunden verursachen, sowie auch solche, deren Genuss Vergiftungen bewirkt. Von letzteren unterscheidet Verf. verschiedene Arten je nach der Art der erzeugten Vergiftung. Die Kenntnisse auf diesem Gebiete sind noch sehr unvollkommen. In Betreff der vorwiegend als Pfeilgifte benutzten Pflanzengifte stützt sich Verf. hauptsächlich auf die Arbeiten von Lewin und Brieger.

Zu den Infektionskrankheiten, welche in dem folgenden, beinahe die Hälfte des Werkes ausmachenden Abschnitt abgehandelt werden, rechnet Verf. zunächst die Framboesie und die Aphthae tropicae, dann werden die Filariakrankheiten — Elephantiasis und Guineawurm — besprochen, wobei Verf. besonders ausführlich den Entwickelungsgang der Filarien erörtert.

Hieran schliessen sich Lepra, Pest, Cholera und Gelbfieber, ferner Beri-Beri, Maltafieber, Kala-azar (black-fever) und Dengue. Alle diese Krankheiten sind mehr oder weniger kurz unter Angabe der neuesten Forschungsergebnisse bearbeitet. Ein längeres Kapitel ist der Malaria gewidmet, und zwar stellt Verf. dieselbe zunächst „nach den bis vor kurzem geltenden Anschauungen" dar, bespricht sodann ausführlich die „Malaria im Lichte der neuen Entdeckungen" und schliesst mit der Blutuntersuchung und Therapie. Es folgt dann die Dysenterie und im Anschluss hieran der tropische Leberabscess, schliesslich finden die Bilharz'sche Krankheit, die japanische Kedanikrankheit, die tropische Syphilis und die Schlafkrankheit der Neger noch eine Besprechung.

In dem nächsten, der Tropenchirurgie gewidmeten Abschnitt bespricht Verf. zunächst die Abweichungen im Wundheilungsverlaufe der Tropenbewohner. Malayen und ganz besonders Neger ertragen chirurgische Verletzungen bei weitem leichter als Europäer. Er erwähnt dann die klimatischen Bubonen und äussert sich zum Schluss über das in den Tropen verhältnissmässig häufige Auftreten des Tetanus als Wundinfektionskrankheit dahin, dass ganz besonders nach Schusswunden Infektion mit Tetanus beobachtet werde.

Der folgende Abschnitt über Gynäkologie und Geburtshülfe enthält besonders Beobachtungen auf Java, andere tropische Gegenden sind aus Mangel an zuverlässigen Quellen kaum berücksichtigt.

Ueber tropische Geisteskrankheiten der Europäer giebt Verf. nur einige kurze Bemerkungen, von solchen bei Farbigen ist die Latah und das Amoklaufen der Malayen erwähnt.

Das letzte Kapitel enthält Statistisches und hygienische Berichte aus den verschiedenen Tropenländern. Martin (Berlin).

Mazé P., Recherches sur l'influence de l'azote nitrique et de l'azote ammoniacal sur le développement du Maïs. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 1. p. 26.

Die seit dem Jahre 1844 bis vor Kurzem von Lawes und Gilbert vorgenommenen Versuche haben ergeben, dass derjenige Theil eines Feldes, welcher neben mineralischem Dünger mit einer bestimmten Menge salpetersauren Natrons gedüngt wurde, eine günstigere Ernte an Getreide lieferte als der Abschnitt, der mit schwefelsaurem Ammonium behandelt worden war. Dieser Befund wurde von Dehérain für Runkelrüben, Kartoffeln und Mais bestätigt. Der Salpetersäure-Stickstoff liefert bessere Resultate als der Ammoniak-Stickstoff. Um den Grund dieses verschiedenen Verhaltens festzustellen, hat Verf. sehr sorgfältige Versuche mit Mais vorgenommen; er verwandte zu seinen Versuchen flüssige, leicht sterilisirbare Nährböden. M. hat nachgewiesen, dass Mais beide Stickstoffarten gleich gut assimilire, wenn die Lösungen nicht zu koncentrirt sind, d. h. wenn der Gehalt an $(NH_4)_2SO_4$ $^1/_2$ pM. nicht übersteigt. Wenn mehr als $^1/_2$ pM. des Ammoniaksalzes in der Lösung enthalten ist, so wird eine deutliche Verlangsamung der Ent-

wickelung und namentlich ein mangelhaftes Wachsthum der Wurzeltheile in der Flüssigkeit selbst beobachtet. Erreicht die Menge $(NH_4)_2SO_4$ 2 pM., so sterben die Pflanzen gewöhnlich sehr rasch ab. Das Nitratsalz wird bis zu 2 pM. gut ertragen. Bei gleichzeitiger Verwendung beider Salze erhält einmal das eine, das andere Mal das andere den Vorzug. Um den Unterschied in der Wirkung beider Salze zu erklären, muss man den direkt schädlichen Einfluss der Ammoniumsalze in stärkerer Koncentration anschuldigen; in Folge dieser zu starken Koncentration kommt es zu einer ungenügenden Entwickelung der Wurzeln, welche dann nicht mehr genügend Nährstoffe aufnehmen können. Verf. rechnet aus, dass bei einem Verbrauch von 226 kg schwefelsaurem Ammonium (was 48 kg Stickstoff entspricht) pro Hektar die Lösung ungefähr 0,376 g pro Liter ausmacht. Bei länger dauerndem Regen wird das Salz entsprechend verdünnt; in trockenen Jahren kann aber dieselbe NH_4-Menge zu gross sein. Ferner begünstigt die Feuchtigkeit den Nitrifikationsprocess, so dass beide Faktoren, die Verdünnung und die Umwandlung von Ammoniak in Salpeter mitspielen. Ammoniak ist für die Stickstoffbildung so wirksam wie Nitrate, nur muss man es richtig anwenden.

Silberschmidt (Zürich).

Grahn, Staatliche Einrichtungen zur Förderung des Baues öffentlicher Wasserversorgungs-Anlagen in Württemberg, Bayern, Baden und Elsass-Lothringen. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 32. S. 185.

In Deutschland wurde die erste grössere städtische Wasserversorgung in Hamburg für Staatsrechnung von dem Civilingenieur W. Lindley sen. im Jahre 1848 erbaut. Auch der Neubau des zweiten grössern städtischen Wasserwerks in Deutschland, desjenigen von Berlin, wurde einige Jahre später gleichfalls vom Staat eingeleitet, indem dem damaligen Polizeipräsidium von Berlin die Ermächtigung ertheilt wurde, mit einem englischen Konsortium einen Vertrag abzuschliessen, nach welchem dieses für 25 Jahre das Wasser für öffentliche Zwecke unentgeltlich abzugeben hatte und dagegen während der gleichen Zeit das ausschliessliche Recht erhielt, gegen Zahlung den Einwohnern der Stadt auf Verlangen Wasser zu liefern, ein Vertrag, der schon 8 Jahre vor seinem Ablauf seitens der Stadt aufgehoben werden musste, weil die dadurch herbeigeführten Zustände unerträgliche geworden waren.

Die späteren derartigen Anlagen sind fast ausschliesslich gleich anfangs für städtische Rechnung erbaut und von den Städten in eigener Regie betrieben. Ausnahmsweise wurde Bau und Betrieb solcher Anlagen während einer beschränkten Zahl von Jahren oder bis zur Erzielung eines bestimmten Reingewinns Unternehmern oder Gesellschaften übertragen, deren Verträge jedoch meist schon vor ihrem Ablauf wieder aufgehoben wurden.

Bezüglich der Wasserversorgung besteht zwischen Nord- und Süddeutschland ein wesentlicher Unterschied darin, dass im Süden Deutschlands die Entwickelung von öffentlichen Wasserversorgungsanlagen in den kleineren Städten und den ländlichen Gemeinden, und zwar bis zu solchen von 100 Einwohnern und weniger schneller und in grösserem Umfange als im Norden Deutschlands

stattgefunden hat. Es erklärt sich dies aus der Verschiedenheit der geognostischen und hydrologischen Verhältnisse. Da der Grundwasserstand der norddeutschen Tiefebene es vielfach gestattet, für die verschiedenen Ansprüche der dortigen Orte innerhalb derselben oder in deren nächster Nähe das genügende Wasserquantum aus Flachbrunnen mit leichter Mühe durch Handpumpen zu entnehmen, war das Bedürfniss nach einer einheitlichen Versorgung des ganzen Orts hier kein so dringendes, als in den vielfach gebirgigen und grundwasserarmen Gegenden des Südens. Dieses allgemein empfundene Bedürfniss nach öffentlichen Wasserversorgungsanlagen, zusammen mit dem Mangel eines richtigen Verständnisses und opferbereiten Interesses zur Verbesserung solcher Einrichtungen hat in den vier genannten südlichen Staaten Deutschlands dazu geführt, dass zur Förderung derselben in jedem dieser Staaten eigenartig beschaffene staatliche Einrichtungen in den letzten Jahrzehnten ins Leben gerufen sind. Diese Organisationen gleichen sich in Württemberg und Bayern darin, dass in jedem dieser Staaten eine besondere, dem Ministerium unterstellte technische Centralstelle unter Leitung eines Staatstechnikers, der einem besonderen Bauamt vorsteht, geschaffen ist, von der alle Arbeiten für öffentliche Wasserversorgungsanlagen ausgehen, während in Baden und Elsass-Lothringen diese Arbeiten den bereits bestehenden technischen Dienststellen übertragen wurden, deren Thätigkeit sich, organisch in Abtheilungen getrennt, über den ganzen Staat verbreitet, wenn sie auch mit ihren anderen Arbeiten zusammen einer gemeinschaftlichen Oberleitung, in Baden der Oberdirektion der Wasser- und Strassenverwaltung, in Elsass-Lothringen dem Chef des Meliorationswesens unterstellt sind. Dabei blieb das Selbstbestimmungsrecht der Gemeinden in diesen Staaten unbeeinflusst.

Die Zahl der Orte, welche in den vier genannten Staaten während der letzten Jahrzehnte eine Förderung des Baues öffentlicher Wasserversorgungsanlagen durch staatliche Einrichtungen erfahren haben, beträgt fast 2000 mit annähernd 2 Millionen Einwohnern, und es sind dafür ca. 70 Millionen Mark oder durchschnittlich 35 Mark für jeden mit Wasser versorgten Einwohner verausgabt worden.

Angesichts dieser grossartigen Entwickelung der Wasserversorgung in den genannten Staaten drängt sich der Wunsch auf, dass auch in anderen deutschen Staaten ähnliche Einrichtungen geschaffen werden möchten. Was speciell Preussen betrifft, so möchte Ref. nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, dass neuerdings durch den Erlass der Minister der Medicinalangelegenheiten und des Innern vom 24. August 1899 der besonders wichtigen hygienischen Seite der Frage besondere Aufmerksamkeit zugewandt ist, insofern verlangt wird, dass bei allen derartigen Anlagen der zuständige Medicinalbeamte die hygienische Beschaffenheit der Entnahmestelle zu begutachten und eine dauernde sanitätspolizeiliche Ueberwachung auszuüben hat. Neuerdings bietet auch der § 35 des Gesetzes vom 30. Juni d. J., betr. die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten, eine geeignete Handhabe, säumige Kommunen zur Schaffung einwandsfreier Wasserversorgungs- und Entwässerungsanlagen anzuhalten. Dass auch der Betrieb der Wasserversorgungsanlagen von hygienischen Rücksichten geleitet sein muss, dass namentlich bei der Reinigung und Erneuerung der

Filter sowie bei allen Arbeiten am Wasserwerk den Forderungen strengster Reinlichkeit genügt sein muss, ist eine weitere hygienische Forderung.

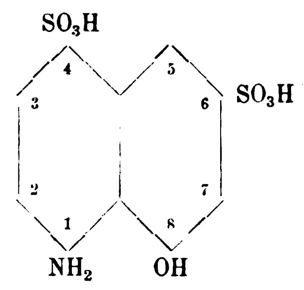
Roth (Potsdam).

Erdmann H., Ueber Trinkwasserprüfung mittels Amidonaphtol-K-Säure. Zeitschr. f. angew. Chemie. 1900. S. 33 u. Ber. d. Deutsch. chem. Gesellsch. 1900. Bd. 33. S. 210.

Der Nachweis der salpetrigen Säure in einem Wasser wird nach dem Verf. stets als ein Hinweis dafür betrachtet werden müssen, dass in dem Brunnen Bakterien thätig sind bezw. gewesen sind, zumal sich namentlich die pathogenen Bakterien (z. B. Cholera, Milzbrand) durch energische Nitritproduktion auszeichnen; auch in den Fällen, wo die Bakterien wieder verschwunden sind, wird durch den N_2O_3-Nachweis noch die Quelle einer früheren Infektion ermittelt werden können.

Nach den Erfahrungen des Verf.'s handelt es sich bei Brunnen- oder Grundwasser, welches als Trinkwasser oder doch noch zum Tränken der Hausthiere Verwendung findet, um Nitritmengen, die bei sehr mässiger Verunreinigung oder Infiltration mit thierischen Abgangsstoffen einer Millionstel-Normallösung entsprechen, während eine Hunderttausendstel-Normallösung bereits starke Mikrobienthätigkeit anzeigt. In Ausnahmefällen kann die bakterielle Nitritproduktion in natürlichen Wässern bis zu einer Koncentration führen, welche einer Zehntausendstel-Normallösung entspricht. „Auf geringere Gehalte als 1 cg Nitritstickstoff im Kubikmeter braucht also keine Rücksicht genommen zu werden; bei Gehalten von 1 cg bis hinauf zu 1 g im Kubikmeter ist aber eine wenigstens annähernde quantitative Bestimmung unerlässlich, wenn man feststellen will, ob das betreffende Wasser durchaus zu verwerfen ist oder nur als weniger gut, als mehr oder minder verdächtig bezeichnet werden muss."

In der 1-8-Amidonaphtol-4-6-Disulfosäure, von der Formel:



hat Verf. nun ein sehr empfindliches Reagens gefunden; diese Säure verbindet sich mit Diazoverbindungen in saurer Lösung glatt zu Monoazofarbstoffen, welche durch charakteristische Nuancen ausgezeichnet sind; das Verfahren gestaltet sich wie folgt:

50 ccm des zu prüfenden Wassers werden mit 5 ccm einer salzsauren Sulfanilsäurelösung (2 g krystallisirtes sulfanilsaures Natrium im Liter) versetzt und nach 10 Minuten (in der verdünnten Lösung vollzieht sich die Diazotirung nicht momentan) etwa 0,5 g 1-Amido-8 Naphtol-4-6-Disulfosäure in fester

Form (als saures Alkalisalz) sowie etwas Natriumsulfat zugegeben. Es tritt bei Anwesenheit von salpetriger Säure eine leuchtend bordeauxrothe Färbung ein, welche in einer Stunde ihre volle Intensität erreicht. Zur quantitativen Bestimmung vergleicht man nach Verlauf dieser Zeit die erhaltene Färbung in bekannter Weise mit den gleichzeitig hergestellten Kontrolfärbungen. Zu diesen dient eine Normalnatriumnitritlösung, die jedesmal weiter verdünnt werden muss, da in zu stark verdünnten Lösungen durch Bakterienwucherung allmählich der Gehalt an salpetriger Säure abnimmt. Aus demselben Grunde findet auch beim längeren Aufbewahren der inficirten Wässer eine Abnahme des Salpetrigsäuregehaltes statt.

Bemerkt sei noch, dass Proben der beschriebenen neuen Reagentien (welche übrigens als gesetzlich geschützte [!] „Wasserprüfungsmethode Bagdad" fertig für die Wasserprüfung zubereitet in den Handel kommen. Ref.) von dem Verf. (Unterrichtslaboratorium für angewandte Chemie zu Halle, Domplatz 1) an Interessenten „bereitwilligst und kostenfrei" abgegeben werden.

Wesenberg (Elberfeld).

Spiegel L., Die Bedeutung des Nitritnachweises im Trinkwasser. Ber. d. d. chem. Gesellsch. 1900. Bd. 33. S. 639.

Wie es nicht anders zu erwarten war, erheben sich jetzt die Stimmen gegen die von H. Erdmann kürzlich ausgesprochenen Anschauungen über die Bedeutung des Nitritnachweises in Trinkwässern (siehe das vorhergehende Referat).

Schon gelegentlich eines Vortrages von H. Erdmann in Halle hat C. Fraenkel sich gegen die Ansichten E.'s geäussert (Zeitschr. f. angew. Chem. 1900. S. 271); nunmehr nimmt auch Spiegel gegen dieselbe Stellung. Sp. wendet sich vor allem gegen folgende Sätze in der Gebrauchsanweisung zu der gesetzlich geschützten „Wasserprüfungsmethode Bagdad": „Die salpetrige Säure .... fehlt in keinem Wasser, welches mit kleinen (durch Geruch und Geschmack nicht mehr wahrnehmbaren) Mengen thierischer Stoffe verunreinigt ist..." und „andererseits ist jedes gute Trinkwasser frei von salpetriger Säure". Wäre diese Behauptung richtig, so wären mit einem Schlage die Einwände der Hygieniker gegen die chemischen Wasser-Untersuchungsmethoden beseitigt; denn diese stützen sich darauf, dass die chemische Untersuchung einerseits zur Beanstandung guten Wassers führen kann, andererseits die wirklich vorhandene Verunreinigung nicht immer nachweist. Verf. erinnert dann daran, dass die meisten der harmlosen Nitritbildner bedeutend mehr Nitrit produciren als die pathogenen Bakterien; ausserdem finden sich beträchtliche Mengen Nitrit in den Meteorwässern; wird schliesslich gänzlich nitritfreies Wasser aus einem Kessel mit Gasfeuerung destillirt, so wird eine deutliche Nitritreaktion in demselben erhalten; lässt man das Wasser aber gar einige Tage in der Nähe eines brennenden Bunsenbrenners, so giebt dies eine Reaktion, die nach Erdmann „einem höchst gefährlichen und gesundheitsschädlichem Wasser" entsprechen kann; andererseits kann selbst völlige Abwesenheit von Nitriten die Unschädlichkeit eines Wassers nicht garantiren. Es kommt somit dem Nachweis von Nitrit weder im positiven

noch im negativen Sinne die ausschlaggebende Bedeutung für die Wasserprüfung zu, welche Erdmann ihm beilegt. Jeder auf dem Gebiete erfahrene Chemiker weiss, dass nur die Gesammtuntersuchung eines Wassers unter Berücksichtigung der Bodenverhältnisse ein einigermaassen zutreffendes Urtheil gestattet; hierbei mag ihm, der die Resultate in ihrer wahren Bedeutung zu würdigen weiss, das neue Reagens an Stelle weniger specifischer von Nutzen sein. Nach der ganzen Art des Erdmann'schen Vorgehens scheint er aber dasselbe für Laien bestimmt zu haben.

Will man aber Laien zur Beurtheilung des Trinkwassers nach dem Nitritgehalt anleiten, was unter besonderen Umständen geboten erscheinen kann (bei Expeditionen u. s. w.), so empfiehlt sich jedenfalls ein Reagens, das eine sehr auffällige Reaktion erst bei einem wirklich verdächtigen Gehalt zeigt; für den gedachten Zweck hat sich nun Spiegel das Guajakol, welches mit salpetriger Säure in verdünnten Lösungen eine charakteristische Orangefärbung liefert, sowie das Kreosot, welches einen mehr gelblichen Farbton giebt, erwiesen. Beim Vermischen einer (durch Schütteln von Guajakol mit destillirtem Wasser und Filtriren bereiteten) Guajakollösung mit dem zu untersuchenden Wasser zeigt sich beim Ansäuern mit einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure fast sofort eine sehr deutliche Färbung, wenn der Nitritgehalt einer $\frac{1}{100\,000}$-Normalnitritlösung entspricht; bei einem Gehalt von $\frac{1}{1\,000\,000}$-Normallösung entwickelt sich die Färbung nach $^1/_2$—1 Stunde zu vollkommener Deutlichkeit. Nitrate und auch Eisenoxydsalze (in den hier in Betracht kommenden Koncentrationen) stören die Guajakolprobe nicht.

Wesenberg (Elberfeld).

Tsiklinsky, Mlle. (Moskau), Sur les microbes thermophiles des sources thermales. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899. No. 10. p. 788.

Verf. hatte Gelegenheit, Wasserproben, welche aus 3 Thermalquellen der Insel Ischia stammten, bakteriologisch zu untersuchen. Die Temperatur der 3 Quellen betrug 43, 51 und 73°. Es wurden ein Paar Tropfen Wasser in Bouillon geimpft. Von 6 Röhrchen blieben 2 steril. Mit den getrübten Kulturen wurden Agarplatten angelegt und 6 thermophile Mikroorganismen daraus isolirt, welche alle streng aërob, unbeweglich, nach Gram nicht entfärbbar sind und überhaupt eine gewisse Aehnlichkeit haben. Die meisten wachsen am besten bei 60°, das Wachsthum ist noch deutlich bei 70°, während nur ein Bacillus sich noch bei 37° weiter entwickelte. Dieser Mikroorganismus ähnelt dem B. subtilis, und Verf. konnte feststellen, dass die Subtilis-Stammkultur noch bei 57° spärlich gedeiht, obschon diese Kultur seit Jahren im Moskauer Laboratorium unter gewöhnlichen Temperatur-Verhältnissen gezüchtet wurde; durch wiederholte Ueberimpfungen konnte dieser Stamm zu einem üppigen Wachsthum bei 57° und nach der 30. Passage sogar bei 58° gebracht werden; bei 58,5° fand hingegen keine Weiterentwickelung statt. Für die Erklärung dieser Gewöhnung der Bakterien an höhere Temperaturen führt Verf. die Ansicht von Davenport an, wonach die Gerinnungstemperatur des

Eiweisses mit abnehmendem Wassergehalt steigt. Die isolirten Mikroorganismen sind kurz beschrieben und abgebildet.

Silberschmidt (Zürich).

Causse H., Sur les eaux contaminées des puits de la Guillotière et des Brotteaux à Lyon. Compt. rend. T. 130. No. 9. p. 579.

Bei den Bestimmungen der organischen Substanz in verunreinigten Wässern wird in der Regel nur deren Gesammtmenge ermittelt, während auf die eigentliche Natur dieser Stoffe keine Rücksicht genommen wird.

Der Verf. hat nun in dem Inhalt verschmutzter Brunnen Cystin in ziemlich grosser Menge und zwar als Eisencystinat gefunden.

Die zur Prüfung herangezogenen Proben stammten aus Häusern, in denen sich mehrere Typhusfälle, darunter einige mit tödtlichem Ausgang ereignet hatten. Es bestand nach C.'s Ansicht zweifellos ein ursprünglicher Zusammenhang zwischen dem Genuss des verdächtigen Trinkwassers und den typhösen Erkrankungen. Die betreffenden Behausungen waren in den vom Stadtcentrum entfernten Bezirken Guillotière und Brotteaux gelegen.

Durch die bakteriologische Untersuchung liessen sich Typhusbacillen nicht nachweisen, dagegen fanden sich Fäulniss erregende und Gelatine verflüssigende Keime in grosser Anzahl.

Bezüglich der zur Darstellung des Eisencystinats verwandten Verfahrens sei auf die Originalarbeit verwiesen. Als Formel berechnet Verf. $C_3H_5NO_2SFe$. Causse vertritt die Anschauung, dass der Gehalt des Brunnenwassers an Cystin veränderlich ist und von dem Wechsel der Jahreszeiten beeinflusst wird.

Schumacher (Breslau).

Ravenel, Mazyck P., Three cases of tuberculosis of the skin due to inoculation with the bovine tubercle bacillus. Proc. of the path. soc. of Philadelphia. 3. p. 259.

Um der von manchen Seiten ohne jede sachliche Unterlage verfochtenen Annahme entgegenzutreten, dass die Tuberkelbacillen des Rindviehs für den Menschen wenig oder gar nicht gefährlich seien, theilt Verf. 3 Fälle mit, in denen die Verunreinigung kleiner Fingerwunden mit tuberkulösem, vom Rinde stammenden Material eine unzweifelhafte specifische Erkrankung, eine Hauttuberkulose hervorgerufen hatte. Bei allen 3 Beobachtungen handelte es sich um Thierärzte und eine bei Ausübung des Berufs erworbene Infektion. Im ersten Falle konnten in den ausgeschnittenen Stücken allerdings nur Riesenzellen und die sonstigen für Tuberkulose sprechenden histologischen Veränderungen festgestellt werden, im zweiten gelang dagegen der mikroskopische Nachweis der Bacillen und im dritten die Uebertragung auf das Meerschweinchen. Die Erkrankung blieb bei allen Patienten rein örtlich und wurde durch die Entfernung der Knoten völlig geheilt. Aus dieser Thatsache Schlüsse auf die relative Unschädlichkeit der verimpften Bacillen ziehen zu wollen, widerräth Verf. aber auf das nachdrücklichste, da die Haut namentlich des er-

wachsenen Menschen bekanntlich an sich ziemlich unempfänglich für die Ansiedelung des tuberkulösen Infektionsstoffs sei.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Fraenkel B., Das Tuberkulin und die Frühdiagnose der Tuberkulose. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 12. S. 255.

Verf. bespricht die Wirkungsweise des Tuberkulins und die Technik der Anwendung desselben. Bei Erwachsenen wird 1 mg, bei Kindern $^1/_2$ mg des alten Tuberkulins injicirt, nach der Injektion wird alle 3 Stunden gemessen, eine Erhöhung von einem halben Grad bedeutet eine Reaktion. Schaden wird nach F. durch das Tuberkulin nicht erzeugt. Man kann die Probe auch im Hause des Kranken oder an ambulatorischen Kranken anstellen. Fehldiagnosen sind relativ selten. Die Tuberkulinreaktion sollte in allen den Fällen zu Hilfe gezogen werden, wo Kranke, in deren Auswurf sich keine Bacillen befinden, in eine Heilstätte für Lungenkranke aufgenommen werden. Bei solchen Krankheiten, bei denen wir an eine Frühform der Tuberkulose denken können, wie Chlorose, Skrophulose der Kinder ist die Tuberkulininjektion von grossem Vortheil, ebenso auf dem Gebiet der chirurgischen Tuberkulose.

Dieudonné (Würzburg).

Henkel M., Klinische Beiträge zur Tuberkulose. Ein Beitrag zur Frühdiagnose der Lungentuberkulose — die Punktion der Lunge zum Nachweis der Tuberkelbacillen. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 13. S. 419.

In den seltenen Fällen, wo der Auswurf konstant fehlt und wo die klinische Beurtheilung einer Lungenerkrankung unklar bleibt, empfiehlt Verf. die Aspiration von Lungengewebssaft und zwar da, wo die physikalischen Erscheinungen am ausgesprochensten sind. Eine schädigende Wirkung wurde bei Einhaltung strengster Asepsis niemals beobachtet. Zur bakteriologischen Untersuchung genügen minimalste Mengen Aspirationsflüssigkeit.

Dieudonné (Würzburg).

Brieger L., Ueber die diagnostische und therapeutische Bedeutung der Tuberkelbacillen und anderer Bakterien im Auswurf. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 13. S. 272.

Zur Untersuchung des Auswurfes auf Tuberkelbacillen empfiehlt es sich, das besonders Frühmorgens nach dem Erwachen durch Räuspern entleerte Sputum in einer Petri'schen Schale sammeln zu lassen und dasselbe durch mehrfaches Aufschwemmen von seiner auf dem Wege durch die Bronchien, Luftröhre, Rachen und Mund sich anschmiegenden Umhüllung zu befreien. Auch die Untersuchung der Fäces, nachdem sie nach dem Biedert'schen Sedimentirungsverfahren behandelt wurden, ergiebt oft positive Resultate. Von besonderer Bedeutung ist das Auftreten der Mischinfektion, bei der sich neben den Tuberkelbacillen Streptokokken, Staphylokokken oder Pneumoniekokken finden. Die Anwesenheit der häufig vorkommenden, aber noch wenig beachteten Influenzabacillen ist klinisch von grosser Tragweite. Die Influenza-

infektion kann unter dem Einfluss der in das Filtrat eingestreuten tuberkulösen Herde in käsige Metamorphose übergehen. Ausserdem vermag der Influenzabacillus rasch die von der Tuberkulose verschonten Lungenpartien eigenartig pneumonisch zu verändern und die Bronchialschleimhaut in eitrige Entzündung zu versetzen. Das Auftreten des Micrococcus tetragenus im Sputum macht die Prognose ungünstig. Oft verläuft die Mischinfektion schleichend Monate lang ohne jede Temperatursteigerung und ohne bedeutsame klinische Erscheinungen. Eine rationelle Mundpflege ist eine wichtige prophylaktische Maassnahme gegenüber der Mischinfektion. Das Kreosot lässt den Tuberkelbacillus völlig ungestört, hat aber antiseptische Wirkung auf die Begleitbakterien. Günstig wird die Mischinfektion beeinflusst durch die Einwirkung aromatischer Oele, besonders des Pfefferminzöles, wobei das Verhalten der Nierensekretion zu kontroliren ist. Dieudonné (Würzburg).

Adami J. G. and **Martin C. F.**, Report on observations made upon cattle at the experiment station at Outremont, P. Q. Recognized to be tuberculous by the tuberculin test. Ottawa, Government Printing Bureau 1899. Reprint 32 p.

Die Verff. berichten über Untersuchungen an 10 Kühen, welche eine positive Reaktion mit Tuberkulin gegeben hatten. Sämmtliche Kühe erwiesen sich als tuberkulös bei der 7 Monate später erfolgten Sektion. Kein Thier zeigte sehr ausgesprochene resp. allgemeine Tuberkulose. Obwohl die Thiere keine tuberkulösen Veränderungen der Milchdrüsen zeigten, wurden Tuberkelbacillen bei manchen zuweilen in der Milch gefunden, woraus A. und M. den Schluss ziehen, dass die Bacillen von der Drüse aus dem Blut resp. aus der Lymphe entfernt und mit der Milch abgegeben werden. Die Tuberkelbacillen waren am zahlreichsten in der Milch von solchen Thieren vorhanden, welche am meisten tuberkulös waren. Im Grossen und Ganzen sind die in der Milch von wenig erkrankten Kühen enthaltenen Bacillen von nur geringer Virulenz. Die Arbeit enthält viele Einzelheiten, welche in einem Referat nicht berücksichtigt werden können. Nuttall (Cambridge).

Dawson C. F., Vitality and retention of virulence by certain pathogenic bacteria in milk and its products. Fifteenth Annual Report of the Bureau of Animal Industry 1898, U. S. Dept. of Agricult., Washington 1899. p. 224—228.

Verf. untersuchte die Lebensfähigkeit verschiedener pathogener Bakterien in Butter. Tuberkelbacillen, Butter zugesetzt, wurden nach gewissen Zeiträumen Meerschweinchen eingeimpft mit dem Resultat, dass alle tuberkulös wurden, obwohl nach ca. 3 Monaten die Bacillen abgeschwächt zu sein schienen. Ein Meerschweinchen, welches mit 8 Monate alter Butter geimpft wurde, schien gesund zu sein, erwies sich aber bei der Sektion als tuberkulös. Hogcholerabacillen, Milch zugesetzt, aus welcher Butter hergestellt wurde, tödteten die Versuchsthiere, selbst nachdem sie ein Jahr aufbewahrt

war. Die Thiere starben etwas langsamer als bei der Impfung mit frisch inficirter Butter.
Nuttall (Cambridge).

Hueppe F., Ueber unsere Aufgaben gegenüber der Tuberkulose. Berliner klin. Wochenschr. 1899. No. 44.

Den Verhandlungen der permanenten Tuberkulose-Kommission, die auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu München 1899 zum ersten Mal officiell tagte, obgleich sie eigentlich schon zwei Jahre zuvor ins Leben gerufen ward, diente der obige Vortrag von Hueppe als Einleitung. Nach einem kurzen Ueberblick über das von der Kommission bisher Geleistete wendet sich der Vortragende den Aufgaben zu, die unser bei der Bekämpfung der Tuberkulose harren. Er geht dabei scharf gegen die Bakteriologen strengster Observanz vor, die nur ihre Bacillen kennen, darüber aber den menschlichen Organismus, seine Disposition und seine Abwehrmittel im Kampfe gegen die Infektion völlig vernachlässigen. Glücklicherweise ist in den letzten Jahren allmählich eine Milderung der Gegensätze zwischen den verschiedenen Richtungen in dieser Beziehung eingetreten. „Um so mehr ist es zu bedauern, wenn gelegentlich wieder Rückfälle in das rein Persönliche auftreten, wenn, wie es kürzlich geschah, Gegner der bakteriologischen Richtung als „Schwachköpfe" oder „Böslinge" bezeichnet werden. Auch für den extremen Bakteriologen muss jetzt die Zeit vorbei sein, wo man im Kampfe gegen die Tuberkulose die armen Kranken wie Verbrecher in Tuberkuloserien einsperren wollte, von deren Giebel statt der Fahne der Humanität als Zeichen nur der Spucknapf winkt." Hier müssen wir in erster Linie mit positiver Hygiene vorgehen, mit Verbesserung der Arbeiterwohnungen, Hebung der Volksernährung, besonders durch die Bemühungen, Eiweiss in genügender Menge und zusagender Form zu beschaffen, ferner mit Verbesserung der körperlichen Erziehung der Jugend in den Grossstädten, sowie Erstrebung der Volksgesundung durch Volksspiele. Daneben ist aber auch der Kampf gegen den Bacillus nicht zu vernachlässigen, dadurch können wir die Disponirten, die, wie die Erkrankungsziffer zeigt, in grosser Anzahl vorhanden sind, vielfach gegen die Infektion schützen. Es muss jedoch betont werden, dass die Reinlichkeit der wichtigere und somit erste Theil der Desinfektion ist, und dass Desinfektion nur wirklich etwas leistet, wenn sie an Reinlichkeit anknüpft. Praktisch wird sie nur von Bedeutung sein, wenn wir sie dort anwenden, wo wir die Infektionserreger wirklich fassen können, und hier kommt für die Tuberkulose fast nur die Unschädlichmachung des Sputums in Betracht. — Besonders hervorzuheben ist die frische und anregende Sprache, in der der Vortrag gehalten wurde.
Ott (Oderberg).

Doumer E., Action des courants de haute fréquence et de haute tension sur la tuberculose pulmonaire chronique. Compt. rend. T. 130. No. 9. p. 602.

Verf. hat seine Untersuchungen auf 17 an Lungenschwindsucht leidende Kranke beider Geschlechter ausgedehnt. Er liess auf die Thoraxoberfläche, entsprechend dem ermittelten Sitz der tuberkulösen Veränderung

der Lunge, und zwar meist von der Fossa infraclavicularis und der Fossa supra- und infraspinalis aus in täglichen oder wöchentlich dreimaligen Sitzungen den Strom 5—12 Minuten lang einwirken.

Im Verlauf der Behandlung schwanden bald die Schweisse und das abendliche Fieber, langsamer dagegen besserten sich Husten und Auswurf. Nur bei lange fortgesetzter Behandlung wichen die an der Lunge nachweisbaren Veränderungen.

Das Allgemeinbefinden hob sich sichtlich, und das Körpergewicht zeigte eine allmähliche, bisweilen auch eine plötzliche Zunahme.

Der Verf. verspricht sich demnach auch weiterhin gute Erfolge von seiner Behandlungsmethode. Schumacher (Breslau).

Héricourt et **Richet**, Du traitement de l'infection tuberculeuse par le plasma musculaire, ou zômothérapie. Compt. rend. T. 130. No. 9. p. 605.

Die Verff. haben eine Anzahl künstlich mit Tuberculose inficirter Thiere mit rohem Fleisch genährt und günstige Heilungsresultate erzielt. Während von zwei mit gekochtem Fleisch gefütterten tuberkulösen Hunden der eine stark abmagerte und der andere starb, nahmen die mit ungekochtem Fleisch ernährten Thiere erheblich an Gewicht zu. Selbst wenn der tuberkulöse Process schon recht weit vorgeschritten war und die Thiere in einem sehr herabgekommenen Zustande sich befanden, so erwies sich doch die Darreichung von rohem Fleisch im Stande, sie am Leben zu erhalten.

H. und R. führen diese Erscheinung darauf zurück, dass durch das Kochen gewisse fermentartige Eiweisskörper zur Gerinnung gebracht werden, und dass in Folge dieses Umstandes ein Heilerfolg ausbleibt.

Um festzustellen, ob dem Muskelsaft oder den festen Fleischbestandtheilen der günstige Einfluss zuzuschreiben wäre, wurden beide von einander gesondert.

2 kg Ochsenfleisch wurden fein zerhackt, mit 1 Liter Wasser übergossen und 3 Stunden in der Kälte stehen gelassen. Es liessen sich dann aus dieser Mischung 1500 ccm einer rothen, beim Einkochen koagulirenden Flüssigkeit auspressen.

Da nur die Verwendung des auf diese Weise gewonnenen Muskelsaftes heilsame Wirkungen zeigte, so erschien die Annahme begründet, dass der werthvolle Bestandtheil unter den löslichen Stoffen zu suchen sei.

Und da die in dem Muskelsaft enthaltene Menge an Stickstoff viel zu gering ist, als dass von einem wirklichen Nährwerth des ersteren die Rede sein könnte, so nehmen die Verff. an, dass es sich um einen Immunisirungsvorgang handelt. Für die angegebene Methode wird die Bezeichnung Zômothérapie (ζῶμος-Fleischsaft) in Vorschlag gebracht.

Schumacher (Breslau).

Bäumler, Die Behandlung der Tuberkulose im 19. Jahrhundert. (Säkularartikel). Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 14. S. 293.

Der historische Rückblick auf die Wandlungen in der Behandlung der

Tuberkulose im 19. Jahrhundert, den B. giebt, zeigt, dass auf diesem Gebiete ausserordentliche Fortschritte gemacht wurden. Durch die Erkenntniss des Wesens und der Hauptursache der Krankheit wurde die wichtigste Grundlage für Bestrebungen zu ihrer Verhütung und Heilung gewonnen, aber es bleibt immerhin noch viel wissenschaftliche Arbeit, so insbesondere betreffs der Frage der Anlage der Tuberkulose, der Zukunft überlassen.

Dieudonné (Würzburg).

Schaper, Die Heilerfolge der Lungentuberkulose in der Charité während der letzten 10 Jahre. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 12. S. 253.

Auf Anregung des preussischen Kultusministeriums wurden im März 1900 in der Charité zu Berlin eine Reihe von Vorträgen gehalten, von denen der von S. den Anfang bildete. Dieselben hatten den Zweck, klarzulegen, was wir gegenüber den ersten Anfängen der Tuberkulose in diagnostischer und therapeutischer Beziehung sowohl in der Privatpflege als auch im Krankenhause zu leisten im Stande sind. S. schildert in diesem Vortrage die in der Charité erzielten Heilerfolge in den letzten 10 Jahren; dieselben stiegen von 45,7 pCt. im Jahre 1889/90 auf 61 pCt. im Jahre 1897/98 und 54,8 pCt. im Jahre 1898/99 und betrugen im Durchschnitt 55 pCt. Von Wichtigkeit ist der Umstand, dass diese Besserung der Heilerfolge eine ganz allmähliche, aber stetige ist. Als Ursache dieses Erfolges sind folgende Momente anzusehen: die frühzeitigere Möglichkeit einer sicheren Diagnose, die bessere Pflege, die wirksamere medikamentöse Therapie und das nach und nach sich entwickelnde Ineinandergreifen der ärztlichen Thätigkeit in dem Krankenhause und in den Lungenheilstätten. Jetzt werden die Kranken in dem richtigen Zeitpunkt in die Lungenheilstätten gesendet, nämlich dann, wenn sie soweit hergestellt sind, dass sie mit Aussicht auf Erfolg dorthin überwiesen werden können.

Dieudonné (Würzburg).

Russell H. L., The diphtheria bacillus. Journal of the American med. Association. Vol. 32. p. 1427—1428. June 24 1899.

Verf. berichtet über drei Diphtheriefälle. Bei zwei von ihnen (Mutter und Kind) waren die Bacillen noch $3^1/_2$ resp. $4^1/_2$ Monate nach der Genesung im Rachen vorhanden. Die aus dem Rachen des Kindes gewonnenen Kulturen erwiesen sich als virulent für Meerschweinchen, obwohl Antiseptica örtlich angewendet wurden, so lange der Patient unter Beobachtung war. Bei dem dritten Fall persistirten die Bacillen 50 Tage im Rachen und waren vollvirulent bis zuletzt.

Nuttall (Cambridge).

Leick B., Primäre Diphtherie der Vulva. Aus der medicinischen Universitätsklinik in Greifswald. Deutsche med. Wochanschr. 1900. No. 12. S. 196.

In dem vorliegenden Falle handelte es sich um eine primäre Diphtherie der Vulva mit bakteriologisch festgestellten Diphtheriebacillen, die weder im Rachen noch in der Nase nachgewiesen werden konnten. Wodurch

diese Lokalisation des Krankheitsprocesses verursacht war, liess sich ebensowenig wie die Ansteckungsart feststellen. Solche Fälle sind deshalb gefährlich, da sie, falls sie nicht rechtzeitig erkannt und isolirt werden, leicht den Ausgangspunkt weiterer Erkrankungen an Diphtherie bilden können.

Dieudonné (Würzburg).

Rosenthal E., Influence of antitoxin statistics. Journal of the American Medical Association. Vol. 33. p. 1521—1522. Dec. 16 1899.

Verf. veröffentlicht eine Statistik der in Philadelphia 1887—1897 vorgekommenen Diphtheriefälle. Die Mortalität ist durch Einführung des Antitoxins wenig beeinflusst worden. In dieser Hinsicht steht Philadelphia unter den amerikanischen Städten einzig da und zwar, wie R. hervorhebt, wahrscheinlich aus dem Grunde, weil viele dortige Aerzte von dem Mittel keinen Gebrauch machen. Aus der unten wiedergegebenen Tabelle, welche die von den städtischen Behörden R. gegebenen Zahlen zusammenstellt, ist eine deutliche Verminderung der Todesfälle im Vergleich zur Zahl der Erkrankungen zu bemerken.

Jahr	Gesammtzahl der Diphtheriefälle	Todesfälle	Procent
1887	1395	858	61,5
1888	1170	623	53,25
1889	1455	727	50
1890	1820	943	52
1891	5153	1874	36,25
1892	4950	1435	30
1893	3471	1159	33,33
1894	3608	1396	38,66
1895	3853	1349	35
1896	3595	1149	32
1897	5405	1474	27,25
1898	4415	1154	26
1899 (bis 13. Mai)	1277	345	27

Nuttall (Cambridge).

Hubbard C. C., A brief report of an epidemic of typhoid fever in Worthville, N. C., during 1898. New York med. News. Vol. 75. p. 857—1858. Dec. 30 1899.

Verf. beschreibt eine kleine Typhusepidemie zu Worthville, North Carolina (Ver. Staaten). Diese folgte auf eine heisse trockene Zeit, während welcher viele Brunnen in der Umgebung austrockneten. Es konnten 34 Typhusfälle auf den Genuss von Wasser, welches aus einem bestimmten Brunnen stammte, zurückgeführt werden. Ausserdem kamen 7 typhusähnliche Erkrankungen vor. Die Gesammtzahl der Personen, welche zu den Familien der Patienten gehörten, betrug 69, es wurde also beinahe die Hälfte befallen. Ausserdem kamen 31 Fälle in dem Ort vor, bei welchen der Infektionsmodus nicht festgestellt werden konnte. Der Brunnen wurde zur Zeit resp. nach der

Epidemie untersucht. Das Wasser enthielt 4000 Keime pro ccm, darunter Darmbakterien. H., welcher selbst erkrankte, konnte nachher feststellen, dass der Brunnen durch benachbarte Klosets leicht verunreinigt werden konnte, ferner, dass nichtdesinficirte Typhusdejektionen im Jahr vorher in ein Kloset, dass von dem Brunnen 100 Fuss, und in einen Graben, der 50 Fuss entfernt war, geschüttet waren. Nuttall (Cambridge).

Crum F. S., Typhoid mortality in twenty-four American cities. New York med. Record. Vol. 56. p. 229—230. Aug. 12 1899.

Verf. berichtet über die Typhusmortalität in 24 nordamerikanischen Städten während der zehn Jahre 1889—1898. Die Schrift enthält 5 Tabellen. Obwohl die Krankheitsfälle während dieser Periode in den meisten Städten deutlich abgenommen haben, bleibt die Morbidität überall sehr hoch. Die grösste Mortalität kommt in Pittsburg vor (82 pro 100000 Einwohner), die geringste in Brooklyn (19 pro 100000). Siehe Weiteres im Original, da die Tabellen an diesem Ort nicht wiedergegeben werden können.

Nuttall (Cambridge).

Martel H., Le charbon du chien. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 1. p. 13.

Bekanntlich sind Hunde in der Regel gegen Milzbrand immun. Verf. hat bei diesen Thieren mittels subkutaner Injektion von 0,2—0,5 g Phloridzin oder 0,2 g Pyrogallol pro Kilogramm Körpergewicht 24 Stunden vor der Injektion von virulenten Milzbrandkulturen die Empfänglichkeit steigern können. Der Erfolg der weiteren Uebertragungen war aber ungleich. Hingegen hat M. festgestellt, dass wuthkranke Hunde empfänglicher sind für Milzbrand, und dass nach einmaliger Passage durch den Organismus eines wuthkranken Hundes die weitere Uebertragung in 71 pCt. der Fälle gelang. Die Virulenz für Hunde nahm nach und nach zu, sodass nach 30—36 Passagen die Mortalität 100 pCt. betrug. Im Allgemeinen waren Luxushunde empfängicher als Strassenhunde; die Farbe schien, entgegen der Ansicht von Malm, nicht von Bedeutung. — In Folge seiner Virulenzsteigerung hat der Milzbrandbacillus einige morphologische Veränderungen erlitten: die Stäbchen sind kürzer und plumper und bilden keine längere Ketten in flüssigen Nährböden; die Bouillon bleibt 3—8 Tage lang getrübt.

Silberschmidt (Zürich).

Boston L. N., Etiology and frequency of sporadic purulent meningitis. New York medical News. Vol. 74. p. 616—617. May 20 1899.

Verf. stellte bakteriologische Untersuchungen an 4 Fällen von sporadischer eitriger Meningitis an. In einem Falle war Pneumonie vorhanden, und der Pneumokokkus wurde aus Lunge und Gehirn gewonnen. Bei dem zweiten Falle wurden B. cadaveris und Staphylococcus pyog. aureus aus dem Gehirn und Diplokokken unbestimmter Art aus dem Rückenmark gewonnen. Bei dem dritten Fall wurde B. coli und bei dem vierten Fall M. tetragenus aus dem Gehirn isolirt. Nuttall (Cambridge).

Snydacker E. F., I. Trachoma. Original investigations on its etiological organism etc. Journ. of the American Med. Association. Vol. 32. p. 210—216. Feb. 4 1899.

Snydacker E. F., II. Trachoma toxins and antitoxins. Ibid. p. 977—980. May 6 1899.

Verf. (I) berichtet, dass unter 324 in das „Illinois Eye and Ear Infirmary" aufgenommenen Kranken 123 (38 pCt.) an Trachom litten. Unter den 50 von S. untersuchten Fällen bestand die Krankheit bei 38 seit über 2 Jahren, bei 13 seit über 5 Jahren, bei 7 seit über 10 Jahren, bei einem seit 38 Jahren. Bei 15 Fällen konnte S. in Schnitt- und Trockenpräparaten kleine runde gekapselte Diplokokken beobachten, welche sich nach der Gram'schen Methode färbten. Auf festen Kulturböden gezüchtet, war das Wachsthum dem des Staphylococcus pyog. aureus ähnlich. In den ersten in Bouillon angelegten Kulturen waren die Kokken klein resp. gekapselt; bei weiterer Züchtung in Bouillon wurden die Kokken grösser und verloren ihre Kapseln. Der einzige von S. betonte Unterschied wäre der, dass seinen bei Trachom gefundenen Mikrobien eine besondere Tendenz zu Diplokokkenbildung innewohnt. Impfversuche an Thieren sind negativ ausgefallen. Auf die Conjunktiva einer alten blinden Frau gerieben, verursachte eine Reinkultur nach Ablauf von 3 Wochen ein typisches Trachom.

Verf. beschreibt ferner (II) Untersuchungen, welche er mit den filtrirten Kulturen des „Trachomdiplokokkus" an Menschen und Thieren ausführte. Es waren 4,5 ccm einer 2 Wochen alten Kultur nöthig, um ein Meerschweinchen zu tödten, während 1 ccm eine Temperaturerhöhung von 3,75° (Fahr.) bei einem Menschen verursachte. Unter die Conjunctiva und in die vordere Augenkammer von Kaninchen und Meerschweinchen injicirt, verursachte das Toxin voübergehende örtliche Erscheinungen. Ein Meerschweinchen wurde zuerst mit Toxinen und schliesslich mit lebenden Kulturen immunisirt, darauf getödtet und dessen Serum 2 Trachomkranken in die retrotarsale Falte des einen Auges injicirt, während das andere Auge zur Kontrole nicht behandelt wurde. Bei beiden ist eine Besserung nach einigen Einspritzungen eingetreten. Antistreptokokkenserum aus dem Institut Pasteur, welches bei einem dritten Trachomfall angewendet wurde, hatte keine Wirkung.

Nuttall (Cambridge).

Stickler J. W., Scarlet fever reproduced by inoculation; some important points deduced therefrom. New York med. Record. Vol. 56. p. 363—366. Sept. 9 1899.

Verf.[1]) machte Uebertragungsversuche mit Scharlach, indem er dem Halse resp. dem Munde, kurz nachdem der charakteristische Ausschlag erschienen war, Schleim entnahm, denselben mit $^1/_{60}$ Karbolsäure behandelte, und mittels einer Spritze der Versuchsperson intrakutan (nicht in das subkutane Bindegewebe) einimpfte. (Bei Kaninchen und Meerschweinchen verursachte das Virus nur eine geringe vorübergehende örtliche Wirkung.) Es wurden

1) Nach dem Tode des Verf.'s veröffentlicht. Ref.



10 Kinder im Alter von $8^1/_2$ Monaten bis 13 Jahren geimpft, alle mit positivem Erfolge. Im Durchschnitt dauerte die Inkubationsperiode 32 Stunden; sie schwankte zwischen 12 und 72 Stunden. Die Abschuppung folgte durchschnittlich am 6.—7. Tage nach dem Erscheinen des Ausschlags; dieser Zeitraum schwankte zwischen 3 und 9 Tagen. Im Durchschnitt erbrach der Geimpfte 12 Stunden nach der Impfung. Weitere Einzelheiten im Original.

Nuttall (Cambridge).

Hall H. O., The etiology of scarlet fever. New York medical Record. Vol. 56. p. 697—700. Nov. 11 1899.

Verf. berichtet über die geographische Verbreitung des Scharlachs auf Grund von Nachforschungen in der Literatur und meint, dass diese Krankheit in einer gewissen Beziehung zum Gebrauch der Kuhmilch als Nahrungsmittel steht. Scharlach kommt in allen Ländern vor, wo Kuhmilch ein ständiges Nahrungsmittel ist und besonders zur Kinderernährung dient. Scharlach fehlt überall dort, wo Kuhmilch nicht genossen wird und die Kinder mit der Brust ernährt werden. In China und Japan, wo Kuhmilch nicht benutzt wird, ist Scharlach unbekannt oder höchst selten. (In der Liste von 310 Ländern und Städten, in welchen Scharlach epidemisch auftritt, fehlen China, Japan und Korea.) In Indien wird Kuhmilch wohl gebraucht, aber nicht zur Kindernahrung, da wie in Japan die Kinder bis zum 3.—4., ja manchmal bis zum 6. Jahre Brustmilch erhalten. In Indien kommt ebenfalls Scharlach höchst selten oder gar nicht vor. In Ländern, wo Esel- und Ziegenmilch verwandt wird, fehlt Scharlach. Bekanntlich sind Scharlachfälle verschiedentlich auf inficirte Kuhmilch zurückgeführt worden, und gerade diese Thatsache hat H. dazu veranlasst, diese Nachforschungen anzustellen. H. scheint der Meinung zu sein, dass Scharlach eigentlich eine Krankheit ist, welche wie Maul- und Klauenseuche oder Tuberkulose durch die Milch übertragen werden kann.

Nuttall (Cambridge).

Mense, Syphilis und venerische Krankheiten in den neu der Kultur erschlossenen Ländern, besonders in Afrika. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 4. S. 86.

Aus Mittheilungen, welche Verf. von vielen in den Tropen thätigen Aerzten auf eine Umfrage hin erhalten hat, geht hervor, dass überall da, wo Naturvölker noch nicht in direkten oder indirekten Verkehr mit europäischer Kultur oder asiatischer Halbkultur getreten sind, die Syphilis fast unbekannt ist, und dass für die sehr spärlichen beobachteten Fälle von Syphilis unter solchen Völkern, z. B. im Innern Afrikas, doch irgend eine indirekte Verbindung mit seit alter Zeit von Syphilis inficirten Völkern anzunehmen ist. Jetzt, wo überall auch die unzugänglichsten wilden Stämme solchen Berührungen nicht mehr entgehen, ist auch überall die Einschleppung der Krankheit in vollem Gange. In Bezug auf die Schwere des Verlaufs frisch eingeschleppter Syphilis scheint die Rasse der Völker von Bedeutung zu sein, denn Afrikaner leiden darunter entschieden weniger, als amerikanische Indianer, Polynesier und Mikronesier. Zur Verhütung der Infektion der bis jetzt noch von Syphilis

frei gebliebenen Völker empfiehlt Verf. bei allen Expeditionen, vorgeschobenen Stationen und dergl. vor allem die regelmässige Untersuchung der Männer, die seiner Meinung nach wegen der geringen Zahl der Europäer und dem Abhängigkeitsverhältniss der meisten Farbigen ziemlich leicht durchführbar ist.

Martin (Berlin).

Wasdin and **Geddings**, Report of Commission of Medical Officers detailed by Authority of the President to investigate the Cause of Yellow Fever. Treasury Department. U. S. Marine Hospital Service. 96 p. Washington, Government Printing Office 1899.

Die Verff., welche im vorigen Jahre einen vorläufigen Bericht (vergl. diese Zeitschrift. 1900. No. 1. S. 21) über ihre Untersuchungen über die Aetiologie des Gelbfiebers veröffentlicht haben, veröffentlichen jetzt eine ausführliche Arbeit über diesen Gegenstand. Ihre auf Veranlassung der amerikanischen Regierung in Cuba sowie in den südlichen Staaten angestellten Untersuchungen führten sie zu folgenden Schlüssen:

Der von Sanarelli entdeckte Bacillus icteroides ist die Ursache des Gelbfiebers. Während bei Hunden und Kaninchen scheinbar keine Blutinfektion vorkommt, ist das Gegentheil der Fall bei Affen, welche sich der Infektion gegenüber genau wie der Mensch verhalten. Verff. glauben, dass die Infektion auf dem Wege der Athmungsorgane eintritt; später können die Bacillen aus den Lungen in die Blutbahn gelangen. Es spricht nichts für die Annahme Sanarelli's, dass die Krankheit von Anfang an eine septikämische sei, da Fälle vorkommen, in denen keine Bacillen im Blute oder anderen Organen (wo sie aus dem Blute hätten deponirt werden können) zu finden sind. Der Bacillus „x" von Sternberg hat nichts mit Gelbfieber zu thun, da derselbe öfter im Darmtraktus von normalen Thieren und Menschen gefunden wird, sowie im Harn und im Bronchialsekret. Soweit bekannt ist, wurde der B. icteroides bis jetzt niemals ausser bei Gelbfieberkranken gefunden. Es ist gleichgültig, ob der Bacillus anderen kulturell ähnlich sei, er besitzt doch deutliche specifische Eigenschaften. Der B. icteroides ist sehr empfindlich, weshalb auf günstige Erfolge bei der Desinfektion zu hoffen ist. Der B. icteroides erzeugt ein Toxin, welches wohl zur Herstellung eines stärkeren Antitoxins führen wird, als Sanarelli bis jetzt hat herstellen können.

Nuttall (Cambridge).

Carter H. R., Train inspection in yellow fever epidemics. Ann. Report Marine Hospital Service 1898. Washington, Government Printing Office 1899. Reprint 13 p.

Verf. beschreibt die Maassregeln, welche in Bezug auf Eisenbahnverkehr bei Auftreten von Gelbfieber zu ergreifen sind, und erläutert seine Bemerkungen an Beispielen aus der 1898 in den südlichen Vereinigten Staaten beobachteten Epidemie. Nuttall (Cambridge).

Carter, H R., Shipment of merchandise from a town infected with yellow fever. Treasury Department. U. S. Marine-Hospital Service Document 2125. 15 p. Washington. Government Printing Office 1899.

Verf. beschreibt die Maassregeln, welche zu ergreifen sind, um einer Einschleppung von Gelbfieber aus einem inficirten Ort durch Fracht u. dergl. erfolgreich entgegentreten zu können. Die gegebenen Rathschläge sind dieselben, welche bei der letzten Epidemie in den Vereinigten Staaten als „Interstate Quarantine Regulations“ gedient haben. Nuttall (Cambridge).

Berkeley W. N., An account of some personal work on the Mosquito-Malaria Theory, with remarks upon the present state of the investigation. New York med. Record. Vol. 56. p. 917—920. 10 figures. Dec. 23 1899.

Verf. berichtet kurz über seine in Amerika ausgeführten Untersuchungen über Malaria und Mosquitos. Bis jetzt war es ihm nicht gelungen, Anopheles an Malariaorten zu finden, deshalb musste er sich vorläufig mit Versuchen an Culexarten begnügen. Die Versuche, Culex mit menschlichen Malariaparasiten zu inficiren, schlugen fehl. B. citirt Angaben aus dem Werke v. Osten-Sacken's (Catalogue of the described. N. A. Diptera. 2. edition. 1878), nach welchem folgende Anophelesarten in Amerika vorkommen: Anopheles annulimanus (im Staate Wisconsin), A. crucians Wied. (in Maryland), A. ferruginosus Wied. (New-Orleans und dem unteren Mississippithal), A. maculipennis Meigen, A. nigripes Staeger, A. quadrimaculatus Say oder A. pictus Loew (Atlantische Küste und Canada), A. albimanus Wied. (zu San Domingo). Nuttall (Cambridge).

Stein R., Ueber die Struktur des Parasiten der Malaria tertiana. Virch. Arch. Bd. 159. S. 322.

Verf. hat seine Untersuchungen an dem Krankenmaterial von New-York und Umgegend gemacht. Er betont, dass er seine Präparate durch Wärme fixirt habe, dabei aber nicht über Siedetemperatur hinausgegangen sei. Die Präparate wurden in einer nicht genauer angegebenen Mischung von Eosin mit polychromem alkalischem Methylenblau mittlerer Koncentration in der Weise gefärbt, dass ein Tropfen der Farbstofflösung auf das angetrocknete Deckgläschen gebracht, dieses dann mässig erhitzt und mit Wasser abgespült wurde. Die Färbung gelingt nur in einem Theil der Fälle. Als Lichtquelle wurde Edison-sches Glühlicht von 50 Kerzen Stärke verwendet, von welchem Verf. behauptet, dass es die Farbennuancen der Strukturtheile besser zum Ausdruck bringe, als gewöhnliches Licht.

Verf. bespricht nun nacheinander die Strukturverhältnisse des Parasiten in den verschiedenen Stadien und Erscheinungsformen zunächst nach den Angaben früherer Autoren, wobei er auf die gesammte Malarialiteratur eingeht, und vergleicht mit diesen Angaben seine eigenen Befunde, welche theils frühere Beobachtungen bestätigen, theils auch abweichende Resultate ergeben. Bei der grossen Fülle von einzelnen Beobachtungen und der jedesmaligen Vergleichung derselben mit den Anschauungen aller anderen Malariaforscher

kann über diese selbst nicht in Kürze referirt werden und ist deshalb auf das durch eine grössere Anzahl farbiger Abbildungen erläuterte Original zu verweisen.

Martin (Berlin).

Pearson L. and **Ravenel P.**, A case of pneumonomycosis due to the aspergillus fumigatus. Proceedings of the pathol. soc. of Philadelphia. 3. p. 241.

Nach einer geschichtlichen Einleitung und zusammenfassenden Betrachtungen über die bisher mitgetheilten Fälle von Aspergillosis beim Menschen und bei Thieren berichten die Verff. über eine eigene einschlägige Beobachtung. Bei einer Kuh, die seit längerer Zeit unter den Erscheinungen der Tuberkulose erkrankt war, aber auf Tuberkulin nicht reagirte, ergab die nach dem Tode alsbald vorgenommene Sektion ein ausgedehntes Emphysem beider Lungen, die daneben noch zahlreiche, dichte, knötchenförmige Herde aufwiesen. Aus den letzteren liess sich ohne Schwierigkeit eine Reinkultur des Aspergillus fumigatus gewinnen, und auch die aus verschiedenen Gebieten der Lunge angefertigten Schnittpräparate enthielten reiche Mengen dieses Schimmelpilzes, der bemerkenswerther Weise da, wo die Luft freien Zutritt gehabt hatte, also in den Bronchien und den emphysematös erweiterten Alveolen, auch Fruchtköpfe und Sporen gebildet hatte, während innerhalb des eigentlichen Gewebes nur das Mycel zur Entwickelung gelangt war.

In der einen Lunge wurden ausserdem noch 4 oder 5 verkäste oder verkalkte Knoten gefunden, in denen durch die Färbung Tuberkelbacillen konstatirt werden konnten. Trotzdem sehen die Verff. ihren Fall wohl mit Recht als eine primäre Aspergillose und diese Affektion auch als die alleinige Ursache für den Tod des Thieres an.

Eine farbige Tafel und mehrere nach mikrophotographischen Aufnahmen hergestellte Figuren im Text begleiten die lesenswerthe Abhandlung.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Cabot F., The cauterisation of wounds infected with the virus of rabies, after an interval of twenty-four hours. New York medical News. Vol. 74. p. 329—331. March 18 1899.

Verf. berichtet über Versuche an Meerschweinchen, bei welchen er die Impfstelle der mit Hundswuth geimpften Thiere nach 24 Stunden mit verschiedenen Mitteln kauterisirte. Es wurden 287 Meerschweinchen zu diesem Zweck verwendet. Eine Emulsion des Rückenmarkes eines an der Krankheit verendeten Kaninchens wurde mit 5 Theilen Wasser hergestellt und 1 ccm dieser Flüssigkeit mit einer Spritze auf der äusseren Seite des Oberschenkels eingeimpft, indem die Nadelspitze in einer Tiefe von 6 mm rechtwinkelig durch die Haut in die Nähe des Nervus ischiadicus geführt wurde. Nach Verlauf von 24 Stunden wurde das Thier chloroformirt und ein Einschnitt von etwa 12 mm an der Impfstelle gemacht, welcher den Nerven blosslegte. Die Wunde wurde ausgewischt und kauterisirt und zwar entweder mit Acidum nitricum, Silbernitrat oder mit einer glühenden Spitze, während zur Kontrole bei einer Reihe von Thieren die Wunde nur ausgewischt

resp. gar nicht berührt wurde. Von 34 Thieren, welche mit Ac. nitricum kauterisirt wurden, blieben 91 pCt. am Leben, von 26 Kontrolthieren nur 15 pCt. Von 44 mit der glühenden Spitze kauterisirten Thieren blieben 70 pCt. am Leben, von den 15 Kontrolthieren nur 11 pCt. Die letztere Behandlung hatte also 21 pCt. weniger Thiere gerettet. Von 37 Thieren, welche mit Silbernitrat kauterisirt wurden, blieben 55 pCt. am Leben, von den 8 Krontrolthieren nur 16 pCt. Silbernitrat steht also weit hinter den beiden vorher genannten Kauterisirmitteln zurück. Bei einer vierten Versuchsreihe wurde die Impfstelle nach 24 Stunden aufgeschnitten und nur ausgewischt, und zwar mit dem Resultat, dass von 26 auf diese Weise behandelten Thieren 31 pCt. am Leben blieben, während bei 18 Thieren, die zur Kontrole dienten und deren Impfstelle nicht berührt wurde, nur 16 pCt. leben blieben. Es geht aus der letzten Versuchsreihe hervor, dass das blosse Aufschneiden und Auswischen der Impfwunde nach Verlauf von 24 Stunden noch von Nutzen sein kann.

Nuttall (Cambridge).

Cabot F., Rabies and its preventive treatment; an analysis of cases. New York medical News. Vol. 74. p. 321—328. March 28 1899.

Verf. berichtet über die Behandlung von 15 Personen, welche von Hunden gebissen wurden, von denen eine an Lyssa starb. Er giebt auch eine tabellarische Uebersicht der Impfversuche an Versuchsthieren mit Material, welches 14 hundswuthkranken Hunden entnommen war. Die Krankheit scheint doch häufiger, als bis jetzt angenommen wurde, in New York vorzukommen. Pearson (Philadelphia) schreibt an C., dass 3 Todesfälle im Jahre 1898 bei Menschen im Staate Pennsylvanien vorkamen. Hundswuth wird auch in Massachusetts und Maryland beobachtet. (Vergl. auch das Referat über die Arbeit von Cabot in dieser Zeitschrift 1899. No. 23. S. 1205.)

Nuttall (Cambridge).

Lebell J., Un cas de pseudo-rage chez un malarique. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 1. p. 46.

Ein 16 jähriger Knecht wird von einer plötzlich wüthend gewordenen Katze gebissen; das Thier wurde getödtet, aber keine Lyssa festgestellt. Nach 7 Tagen klagt Pat. über Athmungs- und Schluckbeschwerden; das Krankheitsbild erinnerte an Lyssa, allein die kurze Inkubation, die lange Dauer der Erkrankung (Pat. kam erst 16 Tage nach Auftreten der ersten Symptome in Behandlung) und die nicht ganz charakteristischen Schluckkrämpfe führten Verf. zur Annahme, dass es sich um ein rein nervöses Leiden handle, das vielleicht durch die bestehende Malaria begünstigt wurde. Innerlich wurde Chinin und Bromkalium verordnet; daneben machte Verf. einige Injektionen von sterilem Wasser. Nach 5 Tagen wurde Pat. als vollständig geheilt entlassen.

Silberschmidt (Zürich).



Brix J. (Stadtbaurath), Ueber die Klärung städtischer Abwässer. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1898. Bd. 17. S. 1.

Verf. bespricht hauptsächlich die chemischen Reinigungsmethoden der städtischen Abwässer und macht auf die Schwierigkeiten aufmerksam, die aus der Frage des Verbleibes der Rückstände der Kläranlagen resultiren, namentlich des Schlammes. Zum Schlusse bezeichnet er als erprobte Hauptarten der Abwasserreinigung:

1. die rein mechanische Klärung, anwendbar bei verhältnissmässig grossen Wassermengen des aufnehmenden Flusslaufes,

2. die chemische Klärung unter Anwendung von nur so viel Kalk, schwefelsaurer Thonerde, Kieselsäure, Chlor und Eisensalzen und auch Braunkohle, als die Schlammverwerthung zulässt; anwendbar bei wenigstens 5 bis 10 facher Wassermenge des das Abwasser aufnehmenden Flusses in der Annahme, dass es sich um schwemmkanalisirte Städte handelt,

3. die Doppelklärung unter Anwendung der vorhergehenden Klärungsarten, aber verbunden mit nachfolgender intermittirender Filtration, welche unzweifelhaft das Wasser bedeutend verbessert. Dieses letzte Verfahren muss bei kleinen Wasserläufen oder bei sonst ungünstigen Vorfluthverhältnissen angewendet werden.

In Betreff der Kosten ist Verf. der Ansicht, dass dieselben sehr wechseln; die Anlagekosten einer chemischen Klärungsanstalt schwanken pro Kopf der Bevölkerung zwischen 4—8 Mk. und können durchschnittlich zu 6 Mk. angenommen werden. Die Betriebskosten einschliesslich Verzinsung und Amortisation betragen gewöhnlich jährlich 1—1,50 Mk. pro Kopf.

R. Blasius (Braunschweig).

Steuernagel (Stadtbauinspektor in Köln), Ueber Reinigung städtischer Kanalwässer durch Torffiltration. Centralbl. f. allg. Gesundheitspfl. 1898. Bd. 17. S. 253.

Der in dieser Zeitschr. 1899, S. 358 besprochene Aufsatz des Verf.'s hat Dr. Frank (Wiesbaden) Gelegenheit gegeben, im Gesundh.-Ingen. Heft 10 und 11 nochmals auf die Reinigung städtischer Kanalwässer durch Torffiltration zurückzukommen. Steuernagel antwortet hier auf den Artikel Frank's, hält eine weitere Besprechung der von Fr. vorgeschlagenen Probe-Kläranlage für zwecklos und ist der Ansicht, dass der von Fr. vorgeschlagene Torfbrei nur noch den einzigen Vortheil bietet, „dass er als geeignetes Mischmaterial für den sich auf dem Sandfilter ablagernden Schlamm betrachtet werden kann“.

R. Blasius (Braunschweig).

Frank, Georg, Zu den „Schlussbemerkungen“ des Herrn Stadtbauinspektors Steuernagel. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1898. Bd. 17. S. 421.

Der Verf. vertheidigt sich gegen die Vorwürfe Steuernagel's (vergl. das vorhergehende Referat) und glaubt, dass derselbe seine erste Publikation über Filtration durch Torfbrei (s. diese Zeitschr. 1896, S. 341) gar nicht gekannt habe. Er (Fr.) habe darin hervorgehoben, dass die Reinigung durch Torfbrei

nur eine mechanische sei und die keimtödtende Wirkung desselben nur unbedeutend sein könne. R. Blasius (Braunschweig).

Weigelt C., Kleine Beiträge zur Abwasserfrage. I. Küchen- und Hausabwässer. Techn. Gemeindebl. 1899. No. 18. S. 273. II. Versuche über die etwaige Schädlichkeit des Chlorcalciums für den Menschen. Ebenda. 1900. No. 20.

Um die Bedeutung der Küchen- und Hausabwässer für die Fischzucht erkennen zu können, hat Weigelt eine genaue Untersuchung und Messung der in seinem eigenen Haushalt zur Ableitung gelangenden flüssigen Abgänge vorgenommen und vergleicht sie in ihrer Menge und in ihrem Gehalt an Stickstoff mit den (durch Rechnung anderer Autoren gewonnenen) Urin- und Kothabgängen einer gleich grossen Anzahl Menschen. Er kommt zu dem Schluss, dass die Küchen- und Hausabwässer für sich eine Schädigung der Fischzucht höchstens bei völlig unzureichender Vorfluth hervorrufen können, im allgemeinen aber zur Hebung derselben beitragen werden, während Koth und Urin einer ausreichenden Verdünnung bedürfen, um nicht durch Sauerstoffverbrauch ein zeitweiliges Absterben der Fische herbeiführen zu können. (Die Zahlenergebnisse sind zu umfangreich, um sie hier wiedergeben zu können.)

Das den Flüssen durch gewerbliche Abwässer zugeführte Chlorcalcium hat während der letzten Jahre mehrfach zu Beanstandungen Veranlassung gegeben. Die hygienischen Lehrbücher enthalten wohl die Angabe, dass Chlorcalcium in geringen Mengen unschädlich sei, in grösseren Mengen aber störend auf die Verdauungsthätigkeit einzuwirken vermöge, doch fehlt es an Zahlenangaben, eine wie grosse Menge von Chlorcalcium ein Mensch täglich ohne Schaden aufzunehmen vermag, und welche Mengen schädigend wirken.

Weigelt hat daher Versuche darüber angestellt, wie hoch der Chlorcalciumgehalt der von uns zumeist täglich eingenommenen Suppen dann ist, wenn sie dem Wohlgeschmack am vollkommensten entsprechen, und welche Mengen von Chlorcalcium ein Erwachsener täglich zu sich nehmen kann, ohne irgend welche Störungen zu erfahren.

Die Untersuchung verschiedener Suppen ergab eine auffallende Uebereinstimmung und zeigte, dass der Chlorcalciumgehalt unserer flüssigen Nahrung im Mittel mit 1 pCt. angenommen werden kann, während die Gesammtaufnahme eines Erwachsenen an Chlorcalcium durch Speise und Trank täglich etwa 2 g betragen dürfte.

Weigelt nahm dann wiederholt Gaben von 2, 3 und 4 g Chlorcalcium, an einzelnen Tagen sogar von 6 g (in 2 Portionen), ohne die geringste Beeinflussung des Allgemeinbefindens feststellen zu können. Auch seine beiden erwachsenen Söhne nahmen Gaben bis zu 3 g (auf einmal) ohne jede Beschwerde.

Die Lehrbücher bedürfen daher einer Berichtigung dahin, dass eine Chlorcalciumaufnahme in Mengen bis zu 2 g täglich auf die Dauer unschädlich ist und eine vorübergehende Aufnahme bis zu 6 g Chlorcalcium diejenigen Schädigungen nicht im Gefolge hat, welche in einzelnen Lehrbüchern angegeben sind (Erbrechen, Durchfall, Schwindel, Zittern, Mattigkeit u. s. w.).

Mit der Erlangung des negativen Ergebnisses war Weigelt's Interesse an dem Gegenstande erschöpft, da durch die Flusswasser-Bereicherung an Chlorcalcium von Seiten der Gewerbebetriebe und dessen Benutzung als Brauch- und Trinkwasser Schädigungen gegenwärtig keinesfalls zu Stande kommen können. Es würde aber hygienisch entschieden von Interesse sein, durch einwandsfreie Untersuchungen zu erfahren, welche Mengen von Chlorcalcium Schädigungen einzelner Organe oder des Allgemeinbefindens bei Menschen verschiedenen Alters und verschiedener Widerstandskraft hervorzurufen vermögen. Durch jene Angaben über die Schädlichkeit des Chlorcalciums sind Beunruhigungen in viele Kreise getragen, die nur durch sorgfältige Zahlenergebnisse wieder beseitigt zu werden vermögen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Unna A. (städt. Ingenieur in Köln), Die Lüftung von Haus-Entwässerungsanlagen. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1898. Bd. 17. S. 156.

Verf. hat eine Reihe von exakten Versuchen über Lüftung der Haus-Entwässerungen angestellt und theilt deren Resultate mit:

Siphons von 40—50 mm Durchmesser erwiesen sich als selbstreinigend bis 120 mm Wasserverschlusstiefe, Siphons von 65 mm Durchmesser bis 30 mm Wasserverschlusstiefe; in der Praxis sollte man eine Wasserverschlusstiefe von 100 mm durchweg als Grenze der Selbstreinigung ansehen.

Dann werden die Bedingungen mitgetheilt, unter denen von einer sekundären Lüftung der Beckensiphons abgesehen werden kann.

Zum Schluss werden die Fälle angeführt, wo sekundäre Entlüftungsrohre gefordert werden müssen:

1. wenn die Siphons der Beckengeruchverschlüsse weniger als 100 mm, die der Abortgeruchverschlüsse weniger als 50 mm Wasserverschlusstiefe besitzen,

2. wenn bei Fallrohren der Durchmesser des Fallrohres nicht grösser als der Siphonquerschnitt ist,

3. wenn bei Fallrohren, in welchen grössere Wassermengen zum Abschluss gelangen und an welchen sich Beckeneinläufe befinden, der Durchmesser derselben nicht grösser als oder gleich 100 mm Durchmesser ist,

4. wenn die Entfernung der Becken vom Fallrohr mehr als 1 m beträgt.

5. wenn mehrere Becken durch eine Schrägleitung an das Fallrohr angeschlossen sind. In diesem Falle genügt jedoch eine Entlüftung des vom Fallrohr am weitesten entfernt liegenden Geruchverschlusses oder der Schrägleitung selbst.

R. Blasius (Braunschweig).

Gruber M., Ueber die Zulässigkeit der Verwendung von Chemikalien zur Konservirung von Lebensmitteln. Oesterr. Chem.-Zeitg. 1900. S. 84.

Als Referent theilt Gruber ein Gutachten des K. K. Obersten Sanitätsrathes (Oesterreich) mit bezüglich der Zulässigkeit der Chemikalien zur Konservirung von Lebensmitteln.



Nach dem Gutachten können „selbst solche Konservirungsmittel, welche an sich unschädlich sind, dadurch schädlich wirken, dass sie reinliche und sorgfältige Behandlung der Lebensmittel überflüssig machen, ferner dadurch, dass sie in Zersetzung begriffene oder inficirte Lebensmittel in genussfähigem Zustande erhalten."

Für das Verbot der Verwendung der Salicylsäure, der Borsäure, der schwefligen Säure, der Flusssäure und der Salze dieser Säuren hat sich der Oberste Sanitätsrath bereits früher ausgesprochen.

Da durch Formaldehyd chemische Veränderungen der damit konservirten Nahrungsmittel verursacht werden (Hemmung der Verdaulichkeit, Färbung von Fleisch u. s. w.), so „erscheint es geboten, ein allgemeines Verbot der Verwendung von Formaldehyd zur Konservirung von Lebensmitteln und des Verkaufes von mit Formaldehyd versetzten Lebensmitteln auszusprechen".

Auf Grund der eingangs angeführten Ueberlegungen spricht sich das Gutachten dafür aus, dass auch „das Verbot der Verwendung von Benzoësäure und deren Salzen zur Konservirung von Nahrungs- und Genussmitteln, des gewerbsmässigen Verkaufes und Feilhaltens von Nahrungsmitteln, welche mit Benzoësäure oder deren Salzen versetzt worden sind, und der Einfuhr derartiger Nahrungsmittel erlassen werde, obwohl die Benzoësäure und ihre Salze sehr schwach giftig sind und anscheinend durch längere Zeit in Dosen bis zu 30 g pro Tag ohne merklichen Schaden aufgenommen werden können".

„Als zweckmässig wird ferner empfohlen, ganz allgemein zu verbieten, dass Präparate, welche Salicylsäure oder deren Salze, Borsäure, schweflige Säure, Benzoësäure, Flusssäure (immer einschliesslich der betreffenden Salze) oder Formaldehyd enthalten, unter der Bezeichnung als Konservirungsmittel für Lebensmittel im Allgemeinen oder für bestimmte Lebensmittel, wie Fleisch, Milch, Butter u. s. w., eingeführt oder in Verkehr gebracht werden dürfen." Wesenberg (Elberfeld).

Breustedt G., Ueber die Isolirung von Glykogen aus Pferdefleisch und aus Fleischpräparaten. Arch. d. Pharmacie. 1899. Bd. 237. S. 637.

In den Vereinbarungen zur einheitlichen Untersuchung und Beurtheilung von Nahrungs- und Genussmitteln ist zur Untersuchung von Fleischpräparaten auf Pferdefleisch an erster Stelle der Nachweis und die Bestimmung des Glykogens empfohlen worden, wozu die Methode von E. Külz und E. Brücke dienen soll. Da dieser Methode eine Anzahl Mängel anhaften, suchte Verf. nach einer brauchbaren Modifikation, die er in folgendem Arbeitsgange gefunden hat: 100 g der gut zerkleinerten, eventuell vorher durch wiederholtes Durchkneten mit warmem Petroläther und Dekantiren entfetteten Fleischpräparate werden in einem Becherglase mit 25 ccm Wasser und 100 ccm 95 proc. Alkohol angerührt und mit 7 g Kalihydrat, sofern frisches Fleisch vorliegt, oder 10—15 g KOH, wenn geräuchertes bezw. ausgetrocknetes Fleischpräparat vorliegt, bis zur Zerstörung der Fleischfaser auf dem Wasserbade erwärmt (etwa 20—60 Minuten). Danach wird mit 95 proc. Alkohol auf 350 ccm aufgefüllt und bei etwa 40° bis zur Klärung stehen gelassen. Die

klare Flüssigkeit wird möglichst abgegossen durch ein lockeres Bäuschchen Glaswolle; man übergiesst dann den Rückstand, der das Glykogen einschliesst, zweimal mit je 50—75 ccm 60 Vol.-pCt. Alkohol, schüttelt jedesmal um, lässt absetzen und dekantirt wieder durch die Glaswolle. Diese bringt man dann in das Becherglas zurück, verjagt aus der dicken Masse den noch vorhandenen Alkohol, verdünnt mit 25 ccm Wasser, säuert mit Salzsäure an, fällt die Eiweisskörper mit Brücke'schem Reagens (Quecksilberjodid-Jodkaliumlösung) aus, filtrirt ab, wäscht mit etwas HCl- und Brücke-Reagens-haltigem Wasser nach, fällt das Filtrat mit dem doppelten Volumen 95 proc. Alkohol, filtrirt nach kurzer Zeit ab, durchsticht das Filter, spritzt den Niederschlag mit wenig heissem Wasser in ein Becherglas, lässt erkalten, säuert die häufig trübe Flüssigkeit mit Salzsäure an, fällt mit einigen Tropfen Kaliumquecksilberjodidlösung die etwa noch vorhandenen Eiweisskörper, filtrirt, wäscht wie oben nach, versetzt das Filtrat mit dem doppelten Volumen Alkohol, filtrirt sofort auf ein bei 110° getrocknetes und gewogenes Filter, wäscht mit 95 proc. Alkohol, dann mit Aether, trocknet bei 110° und wägt. Das so erhaltene Glykogen enthielt stets noch sehr geringe Mengen Stickstoff. Im übrigen bewährte sich das Verfahren bei frischem Fleische sehr gut, versagte aber, sobald in den Wurstwaaren Stärke vorhanden war, die theils als solche zugesetzt war, theils aus dem Pfeffer stammte; die etwa anwesende Kartoffelstärke fällt mit dem Glykogen zusammen aus und kann, sofern vorher eine Behandlung mit Kalilauge stattgehabt hatte, nicht quantitativ von ihr getrennt werden; ist das Glykogen aus der Wurst aber nur mit Wasser (allerdings in diesem Falle nicht vollständig) extrahirt worden, so kann durch Fällen der Stärke mit dem 2,5—3 fachen Volumen 95 proc. Essigsäure dieselbe so gut wie quantitativ von dem Glykogen getrennt werden; noch ungünstiger liegen die Verhältnisse bei der Pfefferstärke, welche durch Behandeln mit Kalilauge unter Umständen leicht in eine Modifikation übergeführt wird, deren wässerige Lösung mit Jod glykogenähnliche Reaktion zeigt, also Glykogen vortäuschen kann, auch wenn dieses völlig fehlt.

Pferdefleischhaltige Würste, die kurz nach der Bereitung beträchtliche Mengen Glykogen erhalten hatten, lieferten nach 1-, $2^1/_2$- und 6 monatlicher Aufbewahrung nur noch unbedeutende Mengen Glykogen, sodass durch diese Unbeständigkeit natürlich die Schwierigkeit des Pferdefleischnachweises noch vergrössert wird.

Verf. schliesst seine umfangreiche Abhandlung: „Jedenfalls pflichte ich Braeutigam darin bei, dass bei der Untersuchung pfefferhaltiger Fleischwaaren auf Glykogen die Verwendung von Alkalien zu vermeiden und die Extraktion mit Wasser vorzunehmen ist, wenn diese Arbeitsweise auch recht häufig im Stiche lassen wird. Bei allen nicht stärkemehlhaltigen Fleischwaaren kann aber die Methode mit alkoholischer Kalilauge ihrer vielfachen Vortheile wegen nur empfohlen werden.

Ob dann aus dem etwa vorgefundenen Glykogen nun wirklich Rückschlüsse auf die Gegenwart von Pferdefleisch gemacht werden können, ist eine noch offene Frage, die hier nicht erörtert werden soll. Es sei nur darauf hingewiesen, dass Rindfleisch nicht selten glykogenhaltig angetroffen wird, und des-

halb der Glykogengehalt einer Fleischwaare sehr wohl einem Rindfleischgehalte derselben entstammen kann." Wesenberg (Elberfeld).

Wirthle F., Ueber den Zinngehalt von Fleischkonserven, sowie einige Bemerkungen über die Zinnbestimmung und über die Verbindungsform, in welcher das Zinn in Fleischkonserven vorkommen kann. Chem.-Ztg. 1900. No. 25. S. 263.

Die Untersuchungen von verschiedenen Fleischkonserven in Weissblechbüchsen, welche 1—5 Jahre lang aufbewahrt waren, auf ihren Zinngehalt ergab folgende Werthe:

Inhalt der Büchse	Dauer d. Aufbewahrung	Zahl der untersucht. Proben	Zinngehalt in pCt. des Fleisches	der Brühe	Bemerkungen
Rindfleisch	1 Jahr	2	0,0039-0,0057	0,0014-0,0015	—
"	2 "	2	0,0029-0,0036	0,0011-0,0016	—
"	3 "	1	0,0074	0,0025	—
"	4 "	2	0,0045-0,0082	0,0018-0,0028	—
"	5 "	4	0,0088-0,0325	0,0036-0,014	Büchse sehr stark korrodirt
Goulasch	1 "	2	0,0037-0,0051	—	—
"	2 "	1	0,0038	—	—
"	3 "	1	0,0055	—	Büchse wenig angegriffen
"	4 "	2	0,0061-0,0094	—	—
Filet	2 "	1	0,0106	—	Büchse stark angegriffen
"	3 "	1	0,0079	0,0024	Büchse wenig angegriffen

In den meisten Fällen findet demnach mit der Länge der Aufbewahrung eine Zunahme des Zinngehaltes statt. Ausserordentlich hoch war die Zinnmenge in der einen Rindfleischkonserve, welche 5 Jahre aufbewahrt war und bei welcher die innere Fläche der Büchse total korrodirt war. Das Fleisch hatte etwa das doppelte bis dreifache an Zinn aufgenommen wie die Brühe. Bemerkt muss noch werden, dass die Verzinnung der Büchsen nur sehr wenig Blei (0,21 pCt.) enthielt, und dass Loth überhaupt nicht vorhanden war, da die Büchsen gefalzt waren. Die Innenflächen der Büchsen waren an den Stellen korrodirt, welche mit dem Fett in Berührung waren, während die Stellen, an denen der Leim gelagert war, sich blank erwiesen. An den korrodirten braunen Stellen befand sich bei den älteren Büchsen ein weisser Belag von basischem Zinnchlorür, welches wohl durch die Einwirkung des Chlornatriums der Konserven entstanden ist. In einer Büchse wurde ein schwarzer Belag beobachtet, der wahrscheinlich aus Schwefelzinn bestand.

Bei der Zerstörung der organischen Substanz mit chlorsaurem Kalium und Salzsäure ergab sich, dass der hauptsächlich aus Fett bestehende Filterrückstand noch reichlich Zinn enthielt, das auch durch nochmalige Oxydation

nicht entfernt werden konnte. Es wurden daher zur Zinnbestimmung 120 g Fleisch in einer grossen Porcellanschale mit etwa 5 ccm Schwefelsäure auf der Asbestplatte erhitzt, und allmählich noch mehr (im Ganzen 15—20 ccm) koncentrirte H_2SO_4 zugefügt. Nach 4—5 Stunden wird eine poröse Kohle erhalten, die nach dem Zerreiben im Porcellantiegel mit Soda und Salpeter völlig verascht wird. Die Lösung der Schmelze wird mit CO_2 gesättigt und bis zur völligen Klärung absetzen gelassen. Der abfiltrirte und ausgewaschene Niederschlag wird nach dem Trocknen verascht; alsdann erhitzt man die Asche mit einer genügenden Menge Cyankalium in bedecktem Tiegel bis zur dunklen Rothgluth. Die Schmelze wird mit warmem Wasser aufgenommen, das metallische Zinn und Eisen abfiltrirt, gewaschen und in Salzsäure unter Erwärmen gelöst; das Zinn wird aus der warmen, nicht zu stark sauren Lösung mit H_2S gefällt, das abfiltrirte Schwefelzinn mit ammonnitrathaltigem H_2S-Wasser ausgewaschen, getrocknet, verascht und bis zur Gewichtskonstanz geglüht. Das gewogene Zinndioxyd wird dann nochmals mit KCN reducirt, in HCl gelöst und mit H_2S gefällt und schliesslich als SnO_2 gewogen.

Wesenberg (Elberfeld).

Günther T., Ueber einen Fall von Zinnvergiftung. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1899. S. 915.

Verf. hatte Gelegenheit, die Wirkung einer akuten Zinnvergiftung an sich selbst zu beobachten. Nach dem Genuss von 10—12 Schnitten „Ostseedelikatessheringen in Weinsauce“, die in einer Büchse verpackt waren, stellten sich heftige Leibschmerzen mit Gefühl von Aufgetriebensein in der Magengegend, verbunden mit starkem Druck und Beklemmung auf der Brust ein. Diese Erscheinungen verloren sich erst allmählich nach etwa 6 Tagen, während welcher Zeit auch vollständige Appetitlosigkeit und ein ausgeprägter metallischer Geschmack vorhanden war.

Die Untersuchung des übrig gebliebenen Büchseninhaltes ergab die Anwesenheit beträchtlicher Mengen von Zinn, während Blei und Konservirungsmittel fehlten. Die quantitative Bestimmung des Zinns einerseits in 11 Heringsschnitten (ca. 150 g), andererseits in 25 ccm Sauce geschah in der Weise, dass die organische Substanz nach dem Eintrocknen durch Eintragen in geschmolzenen Salpeter zerstört, die Salpetersäure entfernt, das Zinn in bekannter Weise durch Schwefelwasserstoff als Schwefelzinn gefällt, durch Glühen unter Luftzutritt in Zinnoxyd übergeführt und nach dem Erhitzen mit kohlensaurem Ammon als solches gewogen wurde.

Es wurden auf diese Weise ermittelt in:

11 Heringsschnitten (ca. 150 g) = 0,1546 g Zinn
25 ccm Sauce . . . . = 0,0079 g „

Die Erscheinung der Anreicherung des Zinns in den Schnitten, gegenüber der Sauce, erklärt sich wohl durch die Annahme, dass das in der sauren Sauce gelöste, in Form von Salz in ihr enthaltene Zinn durch die Substanz der Fleischfaser der Heringe dem sauren Bade entzogen und in ihr fixirt wird.

Da der Zinnüberzug der Büchse von der vorhandenen Säure zerfressen und zum grossen Theil bereits aufgelöst war, so dass etwa ein Drittel der

Büchsenwandung blosgelegt erschien, so ist sicher die Ansicht des Verf.'s berechtigt, wenn er derartig hergestellte, mit einem inneren Zinnüberzuge versehene Konservenbüchsen als ungeeignet zur Aufbewahrung von stark sauren, flüssigen und festen Konserven und anderen stark sauren Nahrungs- und Genussmitteln bezeichnet. Dass die Krankheitserscheinungen weit bedenklichere geworden wären, wenn erst der gesammte Zinnbelag der Büchse aufgelöst und von den Heringsschnitten aufgenommen gewesen wäre, ist wohl zweifellos; allerdings würde dann wohl der durch den hohen Zinngehalt veranlasste widerliche Geschmack von dem Genusse einer grösseren Menge zurückgehalten haben. Wesenberg (Elberfeld).

Zega A., Manur. Chem.-Ztg. 1900. No. 25. S. 264.

An der serbisch-bulgarischen Grenze wird unter der Benennung Manur ein Käse bereitet, der sich durch hohen Fettgehalt auszeichnet und eine weisse, glatte Schnittfläche ohne Löcher, etwas süsslichen Geschmack ohne eigentlichen charakteristischen Geruch hat. Zur Darstellung wird die zum Sieden erhitzte Milch (Kuh- oder Schafmilch) nach dem Abkühlen auf Körpertemperatur mit einer Mischung von Buttermilch und frisch abgelaufener Molke mit etwas Labessenz — deren Bereitung von den betreffenden Käsern geheimgehalten wird — gelabt. Der Käseteig wird in Tücher gehoben, die Molke abgezogen, der Käse leicht gesalzen und in Brotform geknetet und getrocknet. Die Zusammensetzung zweier Proben war:

Wasser . .	22,40 pCt.	23,13 pCt.	Asche . .	4,48 pCt.	4,53 pCt.
Stickstoffsubstanz . .	17,35 „	16,80 „	Kochsalz .	3,26 „	3,40 „
Fett . . .	52,86 „	51,22 „	In der Trockensubstanz:		
Kohlehydrate	3,41 „	4,32 „	Stickstoffsubst.	22,35 pCt.	21,80 pCt.
			Fett . . .	68,11 „	66,63 „

Wesenberg (Elberfeld).

Utz F., Nachweis von Salpetersäure im Wasser und in der Milch. Pharmaceut. Ztg. 1900. S. 229.

Den Salpetersäurenachweis im Wasser mit Hilfe der von Cimmino angegebenen Reaktion (referirt diese Zeitschr. 1900. S. 266) hat Verf. noch verschärft, indem er nach Zusatz von 3—4 Tropfen des Reagens (Lösung von Diphenylamin und Schwefelsäure in 5 proc. Salzsäure) die Wasserprobe mit koncentrirter Schwefelsäure unterschichtet, statt wie Cimmino angiebt, mit derselben vermischt. Bei einem Gehalt von 1 : 5 000 000 tritt nach kurzem Stehen ein deutlicher blauer Ring auf, der bei 1 : 10000000 nach etwa 1/4 Stunde noch erscheint.

Auch für den Nachweis von Nitraten (aus salpetersäurehaltigem Wasser stammend) in der Milch eignet sich diese Modifikation gut, da beim Vermischen mit der Schwefelsäure sonst Dunkelfärbung eintritt, die die Bläufärbung durch die Nitrate verdecken würde. (Ref. möchte daran erinnern, dass aus der Anwesenheit von Nitraten in der Milch allein noch nicht auf Wässerung derselben geschlossen werden darf, da durch die empfindlichen Reagentien mitunter noch die Mengen Wasser nachgewiesen werden können,

die vom Spülen in den Gefässen zurückgeblieben sind. Dagegen ist bei dem Verdacht der „kombinirten Verfälschung“ der Salpetersäurenachweis in der Milch mitunter von Bedeutung.) Wesenberg (Elberfeld).

Swoboda J., Zur maassanalytischen Bestimmung der freien Fettsäuren. Chem.-Ztg. 1900. No. 27. S. 285.

Um bei der Bestimmung der freien Fettsäuren in Oelen die Anwendung der wenig beständigen alkoholischen Kalilauge umgehen und statt ihrer wässerige Kalilauge benutzen zu können, empfiehlt Verf. als Lösungsmittel für das betreffende Fett eine Mischung von 1 Theil absolutem Alkohol mit 2 Theilen Amylalkohol. Die Lösung der Fette und Oele erfolgt leicht und vollständig und gestattet gleichzeitig die Anwendung wässeriger Lauge; eine Ausscheidung von Fett findet nicht statt, und die Farbenreaktion des Indikators tritt deutlich und scharf auf. Wesenberg (Elberfeld).

Morpurgo G. und **Götzl A.**, Die Untersuchung des Baumwollsamenöls auf eine Fälschung mit Maisöl. Oesterr. Chem.-Zeitg. 1900. S. 53.

Die Untersuchung einiger reiner Proben von Baumwollensamenöl und Maisöl ergab folgende Werthe:

	Maisöl		Bauwollsamenöl			
	I	II	I	II	III	IV
Refractometerzahl	71,25	70	68	67,25	67,25	68,25
Verseifungszahl	188,11	180,82	194,07	194,84	200,40	194,45
Jodzahl des Oeles	147,60	124,50	106,84	104,45	106,51	107,61
Acetylzahl	20,58	22,75	19,40	20,06	28,04	19,98
Jodzahl der Fettsäuren	151,40	130,20	112,50	111,50	113,20	113,06
Erwärmungstemperatur °C. (Maumené)	73,5	72	63,5	63	66,5	58
Schmelzp. d. Fettsäuren °C.	18—20	18—20	36—37	36—37	36—37	36—37

Der wesentliche Unterschied zwischen Mais- und Cottonöl liegt in der Jodzahl und im Schmelzpunkt der Fettsäuren; die Differenzen sind hierbei aber auch nur derartig, dass 25 pCt. Maisöl, dem Baumwollsamenöl zugesetzt, nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden können.

Die Säurezahl des reinen Baumwollsamenöles ist meist unter 1, da es nicht leicht ranzig wird; das Maisöl oxydirt sich viel leichter, ein höherer Gehalt an freier Säure könnte daher event. auf Maisöl hinweisen.

Eine Zumischung von Baumwollensamenöl zum Maisöl ist leicht mit der Becchi'schen Silbernitratprobe zu erkennen, da Maisöl eine Schwärzung nicht giebt. Wesenberg (Elberfeld).

Juckenack A., Ueber die Untersuchung und Beurtheilung der Teigwaaren des Handels mit Berücksichtigung des Nachweises der künstlichen Färbung und der qualitativen und quantitativen Bestimmung von Eisubstanz in Mehlwaaren. Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- u. Genussm. 1900. S. 1.

Die Teigwaaren des Handels sind in 2 Klassen zu theilen, in die „Wasserwaare“, die lediglich aus Mehl mit Hilfe von Wasser hergestellt

wird, und die „Eierwaare“, die ausser dem Wasserteig noch Eier enthalten soll und zwar in einer derartigen Menge, dass der Preis der Waare dem Eigehalt ungefähr entspricht.

Um nun einen überhaupt fehlenden oder auch einen höheren Eigehalt vorzutäuschen, findet häufig eine künstliche Färbung der Teigwaaren statt. Die vom Verf. beobachteten Farbstoffe sind alle ätherunlöslich (im Gegensatz zum Luteïn, dem gelben Farbstoff des Eigelbes), dagegen ebenso wie das Luteïn in 70 pCt. Alkohol leicht löslich. Hierauf gründet Verf. den Nachweis von Luteïn und künstlichen Farbstoffen:

Man beschickt 2 Reagensgläser mit etwa 10 g möglichst fein gepulverter Teigwaare und schüttelt das eine mit 15 ccm Aether, das andere mit 70 pCt. Alkohol häufig kräftig durch, verschliesst und lässt etwa 12 Stunden stehen. a) Bleibt der Aether ungefärbt bezw. wird derselbe nur schwach gefärbt, während sich der Alkohol deutlich gelb färbt, so liegt unter allen Umständen ein fremder Farbstoff vor; in diesem Falle werden auch die unter der Alkoholschicht befindlichen Teigwaaren alsdann entfärbt sein, während die unter dem Aether befindlichen ihre gelbe Farbe behalten haben. b) Färbt sich sowohl der Alkohol wie der Aether, so kann entweder 1. nur Luteïn oder 2. Luteïn im Zusammenhang mit Farbstoffen vorhanden sein. In diesem Falle verfährt man wie folgt:

1. Man prüft eine Probe der ätherischen Lösung nach Weyl auf Luteïn; falls hierbei keine vollständige Entfärbung mit wässriger salpetriger Säure eintritt, würde ein fremder ätherlöslicher Farbstoff vorliegen.

2. Sind die unter dem Alkohol befindlichen Teigwaaren entfärbt worden, die unter Aether jedoch nicht, so liegt neben dem Luteïn noch ein fremder Farbstoff vor, dessen Nachweis folgendermaassen gelingt: Die mit Aether behandelten Teigwaaren werden zur Entfernung des Luteïns wiederholt mit Aether ausgeschüttelt, bis dieser farblos ist. Alsdann wird die Teigmasse mit 70 proc. Alkohol kräftig geschüttelt, wie oben angegeben, und 12 Stunden stehen gelassen. Der fremde, in Aether unlösliche Farbstoff geht jetzt in den luteïnfreien Alkohol und verräth so die künstliche Färbung.

Zum qualitativen Nachweis von Eidottern in Mehlwaaren bedient sich Verf. des Cholesterins, welches zu 1,92 pCt. in der Trockensubstanz des Eigelbes ermittelt wurde, während im Mehl nur minimale Spuren von Phytosterin vorhanden sind. Da thierische Fette bedeutend weniger Cholesterin enthalten als das Eieröl, so wären von diesen Fetten, um durch den Cholesteringehalt Eigelb vorzutäuschen, so grosse Mengen nöthig, dass der Charakter und die Haltbarkeit der Waare wesentlich beeinflusst würde. Der Luteïngehalt kann nicht zum qualitativen Nachweis von Eigelb benutzt werden, da im französischen wie deutschen Weizengries deutlich nachweisbare Mengen Luteïn enthalten sind. Zum Cholesterinnachweis verfährt man nach folgender Vorschrift, wobei die angegebenen Mengenverhältnisse stets einzuhalten sind: Etwa 15 g der griesartig gemahlenen Substanz werden im Kölbchen mit 30 ccm Aether wiederholt durchgeschüttelt und mehrere Stunden bei Seite gestellt. Alsdann filtrirt man den Aether ab und schüttelt den Rückstand nochmals mit 20 ccm Aether aus, verdunstet die vereinigten Filtrate

(unter Zusatz von wenigen Bimsteinstückchen) und erhitzt den Rückstand mit ca. 2 ccm alkoholischer Meissl'scher Kalilauge bis zur völligen Verseifung des Fettes. Nach Aufnahme der Seife mit ca. 5 ccm Wasser wird die Lösung mit Aether ausgeschüttelt. Das so erhaltene Rohcholesterin, welches nöthigenfalls nochmals gereinigt werden kann, löst man in 12 ccm Chloroform und theilt die Lösung in 2 gleiche Theile.

Von der einen Hälfte wird das Chloroform verdunstet und der Rückstand zwecks mikroskopischer Prüfung aus absolutem Alkohol umkrystallisirt. Falls Eier anwesend waren, beobachtet man die bekannten rein ausgeprägten Cholesterinkrystalle, welche ferner folgende Reaktion geben: Lässt man vom Rande des Deckgläschens koncentrirte, mit $^1/_5$ Vol. Wasser verdünnte Schwefelsäure zutreten, so schmelzen die Tafeln vom Rande und färben sich karminroth, bei nachträglichem Zusatz von Jodjodkaliumlösung violett.

Die zweite Hälfte der Chloroformlösung wird abermals getheilt; zu 3 ccm giebt man im Reagensglase 3 ccm koncentrirter Schwefelsäure (Salkowski-sche Reaktion) und lässt 3 Stunden stehen. Bei Abwesenheit von Eigelb färbt sich die Berührungszone höchstens schwach rosa, während bei Gegenwart von nur 1 Eigelb auf 1 Pfd. Mehl die Chloroformschicht stark roth gefärbt wird und die untenstehende Chloroformschicht stark grüngelb fluorescirt. Aus dem zweiten Reagensglase verdunstet man das Chloroform, löst den Rückstand in etwa 3 ccm Essigsäureanhydrid, setzt einige Tropfen koncentrirter Schwefelsäure hinzu und schüttelt um (Liebermann'sche Reaktion). Bei Abwesenheit von Eigelb tritt eine röthliche, ins blassgrünliche übergehende Färbung auf, während bei Anwesenheit von nur 1 Eidotter auf 1 Pfd. Mehl eine vorübergehende starke rosenrothe, dann tiefblaue bis blaugrüne Farbenreaktion auftritt. Es empfiehlt sich Anfangs mit eigelbfreien und mit eigelbhaltigen Proben gleichzeitige Kontrolversuche anzustellen.

Die quantitative Bestimmung von Hühnereiern bezw. Eigelb in Mehlwaaren führt Verf. mit Hilfe der Bestimmung der Lecithinphosphorsäure aus. Zu diesem Zwecke werden 35 g möglichst fein gepulverter Teigwaaren, mit kleinen Flöckchen Asbest oder entfetteter Watte gemischt, in eine Patrone gegeben, deren unterer Theil mit Watte umwickelt ist, um ein Mitreissen des Mehles zu verhindern. Neben die Patrone kommt in den Soxhlet-schen Extraktionsapparat ein Thermometer. Den absoluten Alkohol erhitzt man im Extraktionskölbchen mit einigen Bimsteinstückchen auf dem Asbestdrahtnetz über freier Flamme; sollte hierbei das Thermometer neben der Patrone nicht 55—60° zeigen, so ist der Extraktionsapparat zwecks Isolirung zu umwickeln. Dauer der Extraktion 10—12 Stunden. Der Alkoholrückstand wird mit etwa 5 ccm Meissl'scher alkoholischer Kalilauge verseift, in Wasser gelöst und in einer Platinschale verascht. In der salpetersauren Aschelösung wird dann die Phosphorsäure mit Ammoniummolybdat gefällt, als $Mg_2P_2O_7$ in üblicher Weise zur Wägung gebracht und auf Trockensubstanz der Teigwaaren berechnet. Der Gehalt an ganzen Eiern bezw. Eigelb ergiebt sich aus nachstehender Tabelle, auf deren Ableitung ebenso wie auf einige andere Punkte der interessanten Arbeit hier nicht näher eingegangen werden kann. Eine vollständige Analyse giebt Aufschluss darüber, ob ganze Eier oder nur

Eigelb Verwendung fanden. Bei der Berechnung gefundene Bruchtheile sind stets nach oben auf ganze Eier bezw. Eigelb abzurunden.

Tabelle A.

Bei Verwendung des Gesammteiinhaltes.

Stückzahl Eier auf 1 Pfd. Mehl	Asche pCt.	Die Trockensubstanz der Nudeln enthält im Mittel: Gesammt-Phosphorsäure pCt.	Lecithin-Phosporsäure pCt.	N-Substanz pCt.
1 Ei	0,565	0,2716	**0,0513**	12,99
2 Eier	0,664	0,3110	**0,0786**	13,92
4 „	0,848	0,3834	**0,1289**	15,64
6 „	1,013	0,4490	**0,1744**	17,20
8 „	1,163	0,5086	**0,2155**	18,62
10 „	1,300	0,5626	**0,2531**	19,91
12 „	1,426	0,6123	**0,2875**	21,09

Tabelle B.

Bei Verwendung von Eidotter.

Stückzahl Eidotter auf 1 Pfd. Mehl	Asche pCt.	Die Trockensubstanz der Nudeln enthält im Mittel: Gesammt-Phosphorsäure pCt.	Lecithin-Phosphorsäure pCt.	N-Substanz pCt.
1 Ei	0,488	0,2720	**0,0518**	12,37
2 Eier	0,516	0,3127	**0,0801**	12,73
4 „	0,568	0,3901	**0,1339**	13,41
6 „	0,617	0,4625	**0,1842**	14,05
8 „	0,662	0,5301	**0,2313**	14,63
10 „	0,705	0,5937	**0,2755**	15,19
12 „	0,745	0,6533	**0,3171**	15,71

Wesenberg (Elberfeld).

Zega A., Agaricus campestris. Chem.-Ztg. 1900. No. 27. S. 285.

Verf. untersuchte den Feld-Champignon (Agaricus campestris) im ganz frischen Zustande und erhielt folgende Mittelwerthe:

Wasser	89,22 pCt.	Stickstofffreie Substanz	2,92 pCt.
Stickstoffsubstanz . .	5,94 „	Rohfaser	0,84 „
Fett	0,23 „	Asche	0,75 „

In der Asche wurden im Mittel 0,188 pCt. P_2O_5
0,156 „ K_2O
0,056 „ Sand bestimmt.

In dem alkoholischen Auszuge der lufttrockenen Champignons konnte Verf. mit Bestimmtheit nachweisen Cholesterin und eine Substanz, die bei der Spaltung mit Salzsäure Cholin bildet, sodass Verf. dieselbe für ein Protagon hält. In dem alkoholischen Extrakte frischer Pilze wurde Mannit gefunden. Verf. ist der Ansicht, dass der Entwickelungszustand der Pilze

und die Zeit des Lagerns auf die Natur der Extraktivstoffe von Einfluss sind; er stellt eine weitere diesbezügliche Publikation in Aussicht.

Wesenberg (Elberfeld).

Blum (München-Gladbach), Die Verunreinigung der Luft durch Staub in den Gewerbebetrieben der Textilindustrie und die Mittel zur Verhütung der Staubgefahr. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1898. Bd. 17. S. 111.

Der Verf. hat in M.-Gladbach zahlreiche Erfahrungen gesammelt über die Schädlichkeit der Einathmung des vegetabilischen Staubes für die Fabrikarbeiter, speciell bezüglich der Prädisposition zu Erkrankungen an Lungentuberkulose. Er unterscheidet folgende verschiedene Arten vegetabilischen Staubes:

1. Mehlstaub in den Baumwoll- und Buxkinwebereien, herrührend von den schleimigen Substanzen, mit denen die zu verarbeitenden Fäden in der Schlichtmaschine bestrichen werden,

2. Baumwollenstaub in den Spinnereien, Eisengarnfabriken, mechanischen Webereien und Wattefabriken (die gefährlichste Baumwolle ist die ostindische Baumwolle wegen ihrer kürzeren und härteren Faser und der grösseren Beimengung von Schmutz und Unreinigkeiten),

3. Jutestaub,

4. Flachsstaub,

5. verkohlter Seidenstaub in den sogen. Gasiranstalten,

6. Wollstaub (der gefährlichste ist der bei der Kunstwollfabrikation!).

Unter den Gladbacher Textilarbeitern betrugen die Erkrankungen der Athmungsorgane 73 pCt.; von 100 Schwindsüchtigen, die im Krankenhause Maria-Hilf in Gladbach starben, waren — nach den letzten 10 Jahren berechnet — 86 Textilarbeiter. Der schädliche Einfluss des Staubes auf die Textilarbeiter ist nicht zu bezweifeln. Ausser den allgemein nothwendigen Schutzvorrichtungen sind daher besondere Entstaubungsanlagen einzuführen und genügende Ventilation. Dann müssen die Arbeiter angehalten werden zur Reinlichkeit des Körpers, zur Hautpflege durch Bäder; tuberkulöse und kranke Arbeiter müssen isolirt für sich beschäftigt werden, die an staubgefährlichen Betriebspunkten beschäftigten Arbeiter sollen von Zeit zu Zeit abgelöst und für diese Zeit der Ablösung mit anderen leichten Arbeiten beschäftigt oder zu anderer Arbeit im Freien angehalten werden. Endlich wäre es dringend zu wünschen, wenn die Arbeiter frühzeitig auf die Gefahren aufmerksam gemacht würden, die dieser oder jener Beruf mit sich bringt, damit sie entweder gewarnt werden, in denselben einzutreten, oder den grossen Werth der ihnen gebotenen Schutzvorrichtungen, z. B. zur Beseitigung oder Verminderung der Staubgefahr, schätzen lernen. R. Blasius (Braunschweig).

Kisskalt, Carl, Ueber lokale Disposition, Erkältung und Abhärtung. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 4. S. 110.

Durch zahlreiche Untersuchungen ist festgestellt worden, dass es durch Anwendung künstlicher Stauungshyperämie gelingt, infektiöse Processe günstig zu beeinflussen, wie auch im Gegensatz hierzu reichliche Versorgung der Gewebe mit arteriellem Blut die Disposition zur bakteriellen Invasion erhöht. Eine solche kongestive Hyperämie kommt aber auch zu Stande, wenn ein Theil des Gefässsystems für das Blut mehr oder weniger unpassirbar geworden ist. Bei Kontraktion der Hautgefässe tritt z. B. Hyperämie der inneren Organe ein. Der gewöhnliche Vorgang bei der Erkältnng ist nun der, dass die Haut stark abgekühlt wird, und dass in Folge dessen die in den Athmungswegen jederzeit vorhandenen pathogenen Bakterien im Stande sind, in den hyperämisch gewordenen Luftwegen die sogenannten Erkältungskrankheiten hervorzurufen. Die Kontraktion der Hautgefässe wird erzeugt durch einen Kältereiz. Es besteht nun die Möglichkeit, durch kalte Abreibungen u. s. w. die Hautgefässe daran zu gewöhnen, nicht mehr so stark auf Kältereize zu reagiren, wie auch die Erfahrung, dass mässiger Alkoholgenuss eine Zeit lang vor Erkältung schützen kann, sich auf die dadurch bewirkte Erweiterung der Hautgefässe zurückführen lässt. Wolf (Dresden).

Marcuse, Julian, Hydrotherapie im Alterthum. Eine historisch-medicinische Studie. Stuttgart 1900. Verlag von Ferdinand Enke. VII u. 44 Seiten 8°. Preis: 2 Mk.

Nach einem Vorworte von Wilhelm Winternitz legt der Verf. in der Vorrede den Zweck des Buches als einer Ergänzung seiner im gleichen Verlage 1899 erschienenen „Diätetik im Alterthum“ dar. Der Inhalt behandelt ohne Kapiteleintheilung: Das Wasser und seine Bedeutung bei den orientalischen Völkern, Hydrotherapie bei den Griechen und bei den Römern, die Thermen der letzteren, die Hydrotherapie in den Lehrsystemen des Celsus und Galen. Es liegt in der Art des oft behandelten Gegenstandes, dass die fleissig ausgearbeitete und lesbar geschriebene Abhandlung wenig Neues bieten kann. Der Ausdrucksweise nach ist sie vorwiegend für ärztliche Leser bestimmt; solche verlangen aber eine genauere Anführung des ausgiebig benutzten Schriftthums. Bei dem Aufsuchen der Belegstellen wäre freilich manche Angabe geändert worden oder ganz weggeblieben. Immerhin wird bei dem Mangel an Einzelforschungen in der Geschichte der Gesundheitspflege auch in der vorliegenden Gestalt die „historisch-medicinische Studie“ Manchem willkommen sein. Helbig (Serkowitz).

Nocht, Die Umgestaltung des Hamburger Seemannskrankenhauses zu einem Institut für Schiffs- und Tropenhygiene. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 12. S. 203.

Das Institut wird aus einer Krankenabtheilung mit 60 Betten und einem Laboratorium bestehen. Ausser dem Leiter erhält dasselbe zwei Aerzte als Assistenten, einen Volontärarzt und einen chemischen Assistenten. Von den vorgesehenen Arbeitsplätzen für Praktikanten sollen 5 für Aerzte reservirt

werden, die vom Oberkommando der Schutztruppen bezw. der Kolonialabtheilung zu ihrer Ausbildung hierher kommandirt werden. Ihre Ausbildung wird in Kursen von mehrmonatlicher Dauer erfolgen und ausser einer möglichst gründlichen Einführung in die Aetiologie, Klinik und Therapie der Malaria und der Uebung der Untersuchungsmethoden auch die übrigen wichtigeren Tropenkrankheiten, die Tropenphysiologie und Tropenhygiene umfassen. Die übrigen Arbeitsplätze stehen den Aerzten der Kriegs- und Handelsmarine, sowie allen z. B. aus den Tropen zurückkommenden Aerzten offen. Für die Schiffsärzte werden zu bestimmten Zeiten besondere Vorträge über Schiffshygiene, Seesanitätspolizei, Quarantänewesen und dergl., sowie kurze Mikroskopirkurse abgehalten. Dieudonné (Würzburg).

Brieger, Weitere Untersuchungen über Pfeilgifte. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 3. S. 45.

In Fortsetzung seiner früheren Versuche (vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 303) untersuchte Verf. das Pfeilgift der Wagago in Ostafrika. Dasselbe wird aus dem Saft von zwei Bäumen, der Candelaber Euphorbie und einem anderen unbekannten gewonnen und deckt sich hinsichtlich seiner physiologischen Wirkung als Herzgift, Anaestheticum und Mydriaticum vollständig mit dem früher untersuchten Wakambagift. Auch chemisch sind die beiden Gifte identisch. Offenbar bilden solche Euphorbiengifte einen wichtigen Bestandtheil verschiedener ostafrikanischer Pfeilgifte. Da bis jetzt pflanzliche Gegengifte unbekannt zu sein scheinen, so ist zu hoffen, dass es gelingen wird, auf dem Boden der Serumtherapie derartige Gegengifte zu erzeugen.

Dieudonné (Würzburg).

Kleinere Mittheilungen.

(:) In meinem „Ein Wort zur Einsenbahnhygiene" betitelten kleinen Aufsatz (diese Ztschr. 1898. S. 287) hatte ich bei der Kritik der D-Wagen gesagt: „der dritte und wesentlichste Einwand aber, den ich geltend zu machen habe, richtet sich gegen die allzu geringe Breite des Seitenganges in den D-Wagen. Wenn sich die Fahrgäste mit ihrem Handgepäck beim Ein- und Aussteigen auf den Stationen in drangvoll fürchterlicher Enge aneinander vorüberschieben, erhält man eine schwache Vorahnung von den Zuständen, die sich entwickeln würden und entwickeln müssten, wenn einmal im Falle der Noth, z. B. nach einem Zusammenstoss oder bei einem Brande des Wagens eine möglichst rasche Entleerung statt haben sollte und die Reisenden auf die hohle Gasse angewiesen sind, die den alleinigen Ausgang darstellt. „Ich hatte deshalb die Anbringung von Noththüren gefordert, die vom Seitengange oder vom einzelnen Abtheil aus unmittelbar nach aussen führen und war fortgefahren: „ich weiss wohl, dass dieser Vorschlag auf gewisse konstruktive Schwierigkeiten stösst; aber in französischen Durchgangswagen habe ich derartige Noththüren kennen gelernt, die nur an der Innenseite mit Griff und Riegel versehen waren, also nach aussen nicht hervorragten und zudem durch eine leichte Sicherung für den gewöhnlichen Gebrauch gesperrt waren. Ob es sich nicht empfehlen würde, hiervon überhaupt abzusehen und

diesen Ausgang auch für den Verkehr auf den Stationen freizugeben, möchte ich dahingestellt lassen".“

Auf der Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege 1898, die wenig später in Köln abgehalten wurde, kam diese ganze Angelegenheit gleichfalls zur Sprache. Der Berichterstatter über die Frage der „öffentlichen Gesundheitspflege im Eisenbahnbetriebe“, Herr Bahnarzt Dr. Blume aus Philippsburg in Baden, erkannte in seinem ausgezeichneten Referate die durch den jetzigen Zustand bedingten Gefahren durchaus an, glaubte aber, dass die verlangten seitlichen Noththüren „grosse konstruktive Schwierigkeiten“ machen würden, und ein weiterer Redner, Geh. Sanitätsrath Dr. Brähmer aus Berlin, bezeichnete die Erfüllung dieses Wunsches sogar als „vorläufig konstruktiv unmöglich“, während von Seiten eines hervorragenden Technikers — Oberingenieur A. Meyer aus Hamburg — dieser Annahme auf das entschiedenste entgegengetreten wurde. In der Erörterung wies ich damals wieder auf die französischen Wagen mit einer derartigen Einrichtung hin, erwähnte, dass auch die kaiserlichen Salonwagen diese Sicherung besitzen sollen und gab endlich der Ueberzeugung Ausdruck, dass „die Noththüren sich ausführen lassen und auch bestimmt ausgeführt werden, nämlich dann, wenn sich der erste grosse Unglücksfall in Folge Fehlens derselben ereignet hat“.

Letztere Voraussetzung ist nun eingetroffen, vielleicht etwas später, als ich selbst es erwartet hatte. Die Zeitungen bringen genaue Schilderungen des Eisenbahnunglücks bei Offenbach, aus denen mit Sicherheit hervorgeht, dass eben der Mangel eines anderweitigen Auswegs aus dem brennenden Wagen das Schicksal der bedauernswerthen Opfer besiegelt hat. Wird doch besonders hervorgehoben, dass einige der Insassen in ihrer Todesangst durch die Fenster zu flüchten suchten, aber nicht ins Freie zu gelangen vermochten, vermuthlich weil ja die grösseren Fenster des Seitenganges in so überaus sinnreicher Weise durch feste Scheiben und dicke Metallstangen eigens gegen ein solches Vorhaben geschützt sind. Die Tagesblätter brechen nun im Chorus den Stab über die D-Wagen, nennen sie „Mausefallen“ und rufen nach Verbesserungen, ja behaupten zum Theil sogar, dass die Eisenbahnverwaltung schon zu den nöthigen Schritten nach dieser Richtung entschlossen sei. Ich kann dieser Botschaft keinen Glauben schenken. So rasch arbeiten unsere Behörden nicht. Vermuthlich wird man sich nach berühmten Mustern vielmehr zunächst darauf beschränken, die Frage „in reifliche Erwägung zu ziehen“ und dann noch „weitere Erfahrungen zu sammeln“. Die letzteren werden freilich nicht ausbleiben, und nach einigen neuen derartigen Ereignissen wird man sich eben endlich doch dazu verstehen müssen, die verlangten Vorkehrungen zu treffen und wenigstens die Noththüren anzubringen. Besser wäre es freilich wohl, man gäbe die verfehlte Idee der D-Wagen überhaupt auf und kehrte wieder zu den alten Abtheilwagen zurück. Die gloriose Einrichtung der Platzkarten, an der der Eisenbahnfiskus ohne Zweifel mit besonderer Liebe und Zähigkeit hängt, könnte dabei ja im schlimmsten Falle noch erhalten bleiben, da die Verwaltung den Verbesserungsvorschlägen gewiss ein sehr viel geneigteres Ohr entgegenbringen wird für dieses Sündengeld.

(G) Von den im Verlage von August Hirschwald erscheinenden „Veröffentlichungen der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder“ liegt das zweite bis vierte Heft vor. — Das zweite Heft enthält eine Reihe von einzelnen, das öffentliche Badewesen betreffenden Aufsätzen und Nachrichten; es soll mit diesem Hefte

der Anfang laufender Mittheilungen gemacht werden, für welche der geschäftsführende Ausschuss der Gesellschaft Beiträge aus den Kreisen der Gesellschaft selbst und ihrer Freunde erbittet. (Dieselben sind an die Geschäftsstelle der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder, Berlin N.W., Karlstrasse 19, zu richten.) — Das dritte Heft bringt den Bericht über einen von der Gesellschaft veranstalteten Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für die Anlage kleinerer und grösserer Volksbadeanstalten. Aus dem Wettbewerbe sind mancherlei neue Gesichtspunkte gewonnen worden, die unter Berücksichtigung der bisher in Bezug auf bauliche Anlage und Betrieb von Volksbädern gemachten Erfahrungen zur Ausarbeitung einer Reihe von neuen Entwurfsbeispielen führten. — Das vierte Heft bringt eine Statistik über den jetzigen Stand des Volksbadewesens in Deutschland. Das Entgegenkommen der Regierungen ermöglichte es, aus sämmtlichen Stadt- und Landkreisen des Deutschen Reiches Nachrichten über das Vorhandensein oder Fehlen von öffentlichen Badeanstalten zu erhalten. Das Material wurde von Dr. E. Hirschberg (vom Statistischen Amt der Stadt Berlin) bearbeitet. Wenn aus dieser Zusammenstellung auch im Allgemeinen eine erfreuliche Zunahme der Volksbäder in den letzten Decennien hervorgeht, so lehrt sie andererseits, dass „fast das ganze platte Land und die Mehrzahl aller Städte entweder jeder Einrichtung für Volksbäder noch gänzlich baar sind oder im Vergleich zu der Zahl der Einwohner nur verschwindend geringfügige Anstalten besitzen".

(:) In der Sitzung der Pariser académie de médecine vom 17. Juli d. J. berichtete Landouzy über eine sehr eigenartige und bemerkenswerthe Beobachtung. Bei 10 Kindern, die ursprünglich gelbe, aber darauf mit einer schwarzen Farbe behandelte Schuhe trugen, traten wenige Stunden darauf schwere Vergiftungserscheinungen, Cyanose, Asphyxie, äusserste Abgeschlagenheit u. s. f. auf; alle diese Vorkommnisse ereigneten sich bei besonders warmer Witterung. Genauere Nachforschungen ergaben nun, dass die Unfälle durch die benutzte schwarze Farbe veranlasst waren, die aus 92 pCt. reinem Anilin und 8 pCt. eines Theerfarbstoffs bestand. Thiere, Kaninchen und Meerschweinchen, die mit diesem Gemisch oder aber dem Anilin allein gefüttert oder in das Unterhautgewebe geimpft oder auch nach vorheriger Entfernung der Haare bestrichen bezw. eingerieben wurden, zeigten dieselben Symptome, und die Prüfung des Blutes lehrte, dass hier ganz die gleichen Veränderungen vorlagen, wie sie bei Anilinarbeitern gefunden werden und bekannt sind, nämlich starke Methämoglobinämie und eine ungemein rasche Abnahme der rothen Blutkörperchen (um $^1/_5$ in $^3/_4$ Stunden). Auch bei den Thieren machte sich der Einfluss des Giftes nur bei Temperaturen über 28° bemerklich; im Keller bei 10° gehaltene Thiere blieben gesund. (Sem. méd. 1900. p. 243.)

(:) G. Brouardel und Thoinot haben in der Sitzung der Pariser société méd. des hôpitaux vom 20. Juli d. J. sehr auffällige Ergebnisse mitgetheilt, die sie bei der Prüfung von Gemischen verschiedener Organbreie mit Giften erhalten haben wollen. Das betreffende Gewebe wurde unmittelbar nach der Tödtung dem Thiere entnommen, mit Lösungen des Giftes von bestimmter Koncentration und Menge verrieben, die trübe Flüssigkeit filtrirt und Meerschweinchen eingespritzt. Leber und Niere sollen dabei schwefelsaures Strychnin, salzsaures Morphin, schwefelsaures Atropin und arsenige Säure stets unschädlich gemacht, Muskelsaft ebenfalls das Strychnin, wenn auch in etwas geringerem Grade, noch weniger das Atropin und Morphin zerstört, aber die Wirkung des Arsens sogar gesteigert haben. Etwa ebenso verhält sich das Herzfleisch, während die Gehirnsubstanz den Effekt des Arsens in besonderem Maasse erhöht u. s. f. (Sem. méd. 1900. p. 279.)



(:) In der Sitzung der Pariser académie de médecine vom 24. Juli hat Nocard die wichtige Mittheilung gemacht, dass es zwei französischen Militärärzten, Buffard und Schneider, gelungen sei, die sogen. Durine, eine bei den Pferden und Eseln in Algier und anderen tropischen und subtropischen Ländern vorkommende, durch den Coitus übertragene und durch einen von Rouget 1896 entdeckten thierischen Blutparasiten, ein Trypanosoma hervorgerufene bösartige Infektionskrankheit nach mehrfacher Passage des Ansteckungsstoffs durch den Hund bei Pferden künstlich wieder zu erzeugen. (Sem. méd. 1900. p. 279.)

(:) Babes und Manicatide haben in der Pariser académie des sciences berichtet, dass sie mit wässerigen oder alkoholischen Auszügen von verdorbenem Mais, der aus dem Pellagragebiet stammte, bei Meerschweinchen der menschlichen Pellagra durchaus ähnliche Erscheinungen hervorgerufen hätten. Mischten sie diese Extrakte indessen mit Blut von genesenen Menschen, so blieb die Vergiftung aus, während Blut von normalen Individuen keine Spur einer derartigen Gegenwirkung erkennen liess. (Sem. méd. 1900. p. 280.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1900. No. 42 u. 43.

A. Stand der Pest. I. Grossbritannien. Glasgow. 27.9.—4.10.: 2 Todesfälle. 5.—13. 10.: keine Neuerkrankung. In Behandlung noch 20 Kranke, deren Genesung Fortschritte macht. Keine Person mehr in Beobachtung. Govan: der zugegangene Pestkranke ist gestorben. Cardiff 4. 10: ein Maschinist des Dampfers „South Garth“, von La Plata kommend, an Pest gestorben. Bis 15. 10. keine Neuerkrankung. II. Aegypten. Alexandrien. 10.10.: 1 Todesfall. III. Madagaskar. Tamatave. 15. 10.: Pest amtlich festgestellt; nachdem die Stadt seit Ende vorigen Jahres für pestfrei galt. IV. Mauritius. 16.—22. 8.: 6 Erkrankungen, 5 Todesfälle, 23.—29. 8: 7 Erkrankungen, 3 Todesfälle, 30. 8.—5. 9.: 8 Erkrankungen, 5 Todesfälle. (Nach dem in Alexandrien erscheinenden „Bulletin quarantenaire“.) V. Britisch Ostindien. In der Präsidentschaft Bombay. 1.—7. 9.: 862 Erkrankungen, 567 Todesfälle, 8.—15. 9.: 981 Erkrankungen, 665 Todesfälle. Stadt Bombay. 1.—7. 9.: 101 Erkrankungen, 50 Todesfälle, 8.—15. 9.: 165 Erkrankungen, 74 Todesfälle. (Bombay Government Gazette vom 27. 9. 1900.) Ungewöhnlich hohe Gesammtsterbeziffern wurden namentlich aus Puna (395 pM.), Belgaum (205 pM.), Karachi (98 pM.) und Veraval (94 pM.) gemeldet, doch soll an letzterem Orte die hohe Sterbeziffer durch Cholera bedingt sein. VI. Japan. Kobe. 5. 9.: 1 Todesfall auf einem Dampfer, aus San Francisko kommend, Infektion muthmaasslich in Honolulo stattgefunden. (Publ. Health Rep. No. 38.) VII. Neu-Süd-Wales. Sydney. 18. 8.—15. 8.: kein Todesfall, keine Neuerkrankung, noch 3 Pestkranke in Behandlung. VIII. Queensland. 18.—25. 8.: Brisbane 1 Erkrankung, 1 Todesfall. Townsville: 7 Erkrankungen, 26. 8.—1. 9.: Townsville 3 Erkrankungen, 2 Todesfälle (vorl. Mittheilung). 2.—8. 9.: Brisbane 2 Erkrankungen, 1 Todesfall. Townsville: 1 Erkrankung (vorl. Mittheilung).

B. Zeitweilige Maassregeln gegen Pest. Mecklenburg-Schwerin. Durch landespolizeiliche Verordnung vom 17. 8. wird bis auf Weiteres die ärztliche Ueberwachung aller in den mecklenburgischen Häfen einlaufenden Seeschiffe angeordnet.

C. Stand der Cholera. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 2.—8. 9.: 15 Todesfälle, 9.—15. 9.: 5 Todesfälle. Jacobitz (Halle a. S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau."

X. Jahrgang. Berlin, 15. November 1900. No. 22.

Dreizehnter internationaler medicinischer Kongress zu Paris vom 2.—9. August 1900.

Während wir über die Verhandlungen des in Paris abgehaltenen internationalen hygienischen Kongresses demnächst einen eigenen genaueren Bericht bringen werden, wollen wir uns bei seinem unmittelbaren Vorgänger, dem medicinischen Seitenstück, darauf beschränken, nach den in der Semaine médicale No. 33—40 veröffentlichten, freilich wohl etwas willkürlich gewählten und herausgegriffenen Auszügen aus den Berathungen die auch für die Hygiene wichtigen Gegenstände kurz mitzutheilen, und zwar unter möglichst ausschliesslicher Berücksichtigung der dort vorgetragenen neuen Thatsachen, während die an sich vielfach sehr interessanten und ausführlichen Erörterungen bestellter Referenten über wissenschaftliche Zeit- und Streitfragen schon des Raumes halber hier unberührt bleiben.

In der Sektion für allgemeine Pathologie (S. 269 ff.) hat Chantemesse (Paris) Versuche besprochen, die er am isolirten und überlebenden Herzen der Schildkröte vorgenommen hat, um den Einfluss verschiedener Bakteriengifte auf dieses Organ zu studiren. Es zeigte sich, dass das Typhus- und das Diphtheriegift, dem Herzen zugeführt, nur einen geringen und langsamen Einfluss auf seine Thätigkeit ausüben; erst nach 1—2 Stunden tritt, selbst wenn sehr starke Dosen der Toxine das Herz passiren, Stillstand ein. Benutzt man dagegen die Gifte nicht als solche, sondern das Blut von Thieren, denen sie vorher in den Kreislauf gebracht worden waren, so ist die Reaktion eine sehr rasche und kräftige: das Herz verfällt in eine Art von Tetanus, die Schlagfolge wird um das 4—5 fache gesteigert u. s. f. Nach 1—2 Stunden tritt allmähliche Beruhigung ein, die Diastole wird wieder vollständiger, die systolische Zusammenziehung kommt eher zur Lösung, und erst bei Zufuhr neuen Blutes der gleichen Herkunft beginnt das Spiel von vorne. Ueber die Ursachen der ganzen Erscheinung kann Ch. nur Vermuthungen äussern.

Centanni (Ferrara) glaubt im Antipneumokokkenserum mehrere Komponenten unterscheiden zu sollen, die sich zunächst in die Gruppen der „primären" und der „sekundären" Antikörper gliedern lassen. Bei der ersteren trennt er wieder einen „bakteriophilen" und einen „histophilen" Antheil; jener wirkt auf die Mikroorganismen und macht sie, wie Bordet's substance sensibilisatrice, dem Einfluss der im normalen Blute kreisenden keimtödtenden Stoffe, der Alexine, zugänglich, dieser wird vom Gewebe gebunden und sichert es gegen den Angriff der Parasiten. Die sekundären Antikörper sollen Abkömmlinge zerstörter Zellen sein und als „Vaccins" funktioniren.

Ueber eigenthümliche Beobachtungen am Milzbrandbacillus berichtet Phisalix (Paris). Impfte er einen erwachsenen Hund am Schenkel mit frischem und sporenfreiem Milzbrand und tödtete das Thier 5—18 Tage später, so konnte er aus den Lymphdrüsen der Schenkelbeuge wieder Kulturen des genannten Mikroorganismus gewinnen, die aber ihre Virulenz völlig verloren hatten, keine Sporen mehr bildeten und sich namentlich durch ihr morpho



logisches Verhalten vom typischen Bacillus auf das deutlichste unterschieden, rundliche, kokkenähnliche Formen zeigten u. s. f. Ganz die gleichen Veränderungen konnte Ph. dann auch an Milzbrandstäbchen beobachten, die er in Kollodiumsäckchen eingeschlossen und in die Bauchhöhle eines Hundes gebracht hatte; indessen vollzog sich der Umwandlungsprocess hier viel langsamer und erreichte erst eine grössere Intensität, als die Säckchen auch mit Blutserum vom Hund als Nährflüssigkeit beschickt wurden.

Sabrazès (Bordeaux) hält es nicht für unwahrscheinlich, dass stechende Insekten, vor allem die Mosquitos, auch bei der Uebertragung der Lepra eine Rolle spielen, da jeder Blutstropfen aus einem Hautleprom gewaltige Mengen von Bacillen zeige.

In der Sektion für Dermatologie und Syphilis (S. 273) ging bei Erörterung der Frage nach der Entstehung und Natur des Ekzems die Meinung der meisten Fachgelehrten dahin, dass die Krankheit zunächst „amikrobisch" sei, dass sich aber im weiteren Verlaufe verschiedene Mikroorganismen auf dem veränderten Terrain ansiedeln und dem Leiden den parasitären Charakter aufdrücken könnten.

In der Sektion für allgemeine Pathologie ist ferner (S. 286) das von Richet und Héricourt (Paris) empfohlene Verfahren zur Behandlung der Tuberkulose mit rohem Fleisch erörtert worden. Es sei hier hervorgehoben, dass Richet auf die Anfrage hin, ob die nicht mit dem Fleisch gefütterten Thiere denn an einer allgemeinen Tuberkulose zu Grunde gingen, die etwas ausweichende Antwort gab, der Tod erfolge in weniger als 6 Monaten unter den Erscheinungen eines allgemeinen Schwächezustandes, der „auf eine schwere Vergiftung des ganzen Körpers schliessen lässt". Auch Chantemesse, der in der Diskussion bestätigte, dass ein mit rohem Fleisch genährter Hund sich viel widerstandsfähiger gezeigt habe, als ein mit der gleichen Menge gekochten Fleisches gefütterter, bemerkt nur, dass der erstere stark abgemagert sei und still in der Ecke seines Käfigs sitze. Ob diese Thatsachen wirklich genügen, um so weitgehende Schlüsse zu gestatten, muss vorläufig wohl noch dahingestellt bleiben. Die ganze Frage ist so wichtig, dass eine gründliche und unbefangene Nachprüfung geboten erscheint.

Guinard (Lyon) will gefunden haben, dass Hunde, die man mit Tuberkulose geimpft und denen man dann nur kurze Zeit, wenige Tage, grosse Mengen von Zucker zu fressen gegeben hat, rascher an Gewicht verlieren, zu Grunde gehen und ausgedehntere Veränderungen zeigen, als Thiere, die keinen Zucker erhalten haben. Ob sich bei den ersteren unter dem Einfluss der Zufuhr von Zucker nicht starke Durchfälle eingestellt haben, die den Verlauf der Krankheit beschleunigt, wird nicht gesagt.

Teissier (S. 287) berichtet, er habe unter 53 Patienten mit Lungenphthise in 9 Fällen Bakterien im Blute der Armvene nachweisen können. Da es sich 4 mal um den Staphylococcus albus und 2 mal um den aureus gehandelt hat, so liegt der Verdacht einer Verunreinigung des Materials durch Hautkeime gewiss sehr nahe.

Um zu zeigen, mit welchem Scharfsinn manche Forscher an die Lösung wissenschaftlicher Fragen herantreten, sei dann die Mittheilung von Rappin (Nantes) erwähnt, den die Schwierigkeiten, die von den Tuberkelbacillen erzeugten giftigen Stoffwechselprodukte zu gewinnen, auf einen neuen Weg geleitet haben.

Er fand nämlich, dass in den Bouillonkulturen des Bacillus der Gesammtstickstoff eine erhebliche Abnahme erfährt und glaubt daher, dass ein Theil der Wirkung der Mikroorganismen im menschlichen oder thierischen Körper wohl auch auf Rechnung dieser Thatsache zu setzen, also auf den Stickstoffverbrauch zurückzuführen sei. Man fühlt sich in die Kinderzeit der Bakteriologie, bald nach der Entdeckung des Milzbrandbacillus, zurückversetzt, wo derartige elementare Vorstellungen noch Boden finden konnten.

Nocard empfiehlt für die experimentelle Uebertragung der Tuberkulose auf die Kuh besonders die Einspritzung des Infektionsstoffs in das Euter durch die Ausführungsgänge der Zitzen.

Im Anschluss an eine Erörterung über das Wesen der Autoinfektion (S. 303), die durch zusammenfassende Berichte von Ewald und Albu eingeleitet wurde, und in der namentlich Bouchard seine Anschauungen über die Bedeutung des urotoxischen Koefficienten, der Giftigkeit des Urins als Zeichen der inneren Intoxikation vertheidigte, lieferte Charrin (Paris) einen Beitrag zur Lehre von der Entstehung der Eklampsie. Bei 3 unter 5 Kranken fand er das Blutserum giftig; nach wiederholten, etwa alle 2—3 Tage vorgenommenen und eine Woche oder länger fortgesetzten subkutanen Einspritzungen desselben bei Meerschweinchen erkrankten die Thiere unter Erscheinungen, die an diejenigen der Eklampsie erinnerten: Fieber, Krämpfe, Albuminurie, Tod; in Leber und Nieren Blutungen, Epithelveränderungen u. s. f. Nach der Meinung von Charrin wird bei jeder Schwangerschaft die Menge der inneren Gifte erhöht, da die Oxydationsprocesse im Körper verlangsamt sind, auch häufige Verstopfungen und ähnliche Störungen der Verdauung bestehen; au. der anderen Seite aber leidet die Ausscheidung dieser schädlichen Stoffwechselerzeugnisse Noth, weil Nieren und Leber in ihrer normalen Funktion beeinträchtigt werden, und so entwickelt sich ein Missverhältniss, das unter Umständen zu schweren Erkrankungen Veranlassung geben kann.

Erwähnt sei dann in diesem Zusammenhange auch gleich noch eine Mittheilung von Haushalter (Nancy) in der Sektion für Kinderheilkunde, der die Entleerungen von gesunden und von an Brechdurchfall leidenden Kindern auf ihre Giftigkeit untersucht und dabei durchaus keine regelmässigen Unterschiede bemerkt hat. Die wässrigen oder alkoholischen Auszüge, Kaninchen in das Unterhautzellgewebe oder die Blutbahn gebracht, erwiesen sich bald bei der einen, bald bei der anderen Gruppe von Kindern schädlich oder völlig harmlos.

In der Sektion für innere Medicin wiederholte Arloing (Lyon) (S. 318) seine schon bei den verschiedensten anderen Gelegenheiten gemachten Angaben über die von ihm und P. Courmont entdeckte sogenannte Serumdiagnose der Tuberkulose und besprach die Methodik, die bisher erreichten Erfolge u. s. w. Mosny (Paris) bestätigte im Wesentlichen die Behauptungen von Arloing und P. Courmont; in 24 Fällen hat er ausgezeichnete Ergebnisse mit dem Verfahren sowohl nach der positiven wie nach der negativen Seite erreicht, und zwei genauer besprochene klinische Beobachtungen erscheinen in der That geeignet, den Werth dieses neuen diagnostischen Hilfsmittels in das hellste Licht zu setzen. In dem gleichen Sinne äusserten sich ferner Ferré (Bordeaux) und Blumenthal (Berlin), der über die Befunde auf der Leyden'schen Klinik berichtete, die Bendix an anderem Orte veröffentlicht

hat. Arloing erwähnt endlich noch, dass auch die auf dem Schlachthofe, bei Thieren festgestellten Resultate für die Brauchbarkeit seiner Methode sprächen. Beim Kalbe habe er die Agglutination stets vermisst, beim gesunden Ochsen habe sie sich nur in einer Verdünnung von weniger als 1 : 5, bei tuberkulösen Stücken dagegen immer von mehr als 1 : 10 gezeigt. Unter 70 tuberkulösen Thieren sei sie nur bei einem einzigen nicht eingetreten.

Trotz dieser übereinstimmenden günstigen Zeugnisse muss ich doch an der gegentheiligen Anschauung festhalten, zu der ich an der Hand eigener Untersuchungen gelangt war, und die ich in dieser Zeitschrift S. 630 des Eingehenden begründet habe. Seither fortgesetzte Beobachtungen haben mich sogar in meiner abfälligen Meinung noch bestärkt, und inzwischen sind ja auch von verschiedenen anderen Seiten, wie von Beck und Rabinowitsch (Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 25), aus dem Ehrlich'schen Institute (Zeitschr. f. Hyg. Bd. 35. S. 93) u. s. f. gleichsinnige Ergebnisse bekannt geworden. Ich zweifle nicht, dass das Verfahren sich bei sorgfältiger und wirklich sachverständiger Prüfung überall als unzuverlässig und unbrauchbar erweisen wird.

Aufrecht (Magdeburg) glaubt den Nachweis erbringen zu können, dass die Tuberkulose der Lungen zumeist nicht von den Bronchien und den feineren Verästelungen der Respirationswege ihren Ausgang nehme, sondern ihren ersten und ursprünglichen Sitz in den Gefässen, in den Verzweigungen der Lungenarterie habe, deren Wandungen sich verdicken und verhärten und deren Lumen schliesslich thrombosirt werde. Der Infektionsstoff werde also nicht eingeathmet, sondern gelange zunächst in den Blutstrom und siedele sich in der Wand der feinen arteriellen Gefässe an. In der Umgebung der letzteren komme es dann unter dem Einfluss der Ernährungsstörung zu Nekrosen u. s. f.

Gegenüber den bekannten neueren Befunden von Birch-Hirschfeld, der in der schlagendsten Weise die Entwickelung des tuberkulösen Processes gerade von kleinen, unter dem Schleimhautepithel der Bronchien vierter und fünfter Ordnung gelegenen Herden aus dargethan hat, wird man den Aufrecht'schen Behauptungen in ihrer allgemeinen Fassung schlechterdings keinen Glauben schenken können.

Lagriffoul und Rodet (Montpellier) wollen Thiere gegen Typhusbacillen und Colibakterien mit Hilfe von Kulturfiltraten dieser beiden Mikroorganismen immunisirt und von diesen dann ein baktericides und antitoxisches Serum gewonnen haben. Beide Serumarten zeigten eine gleiche gegenseitige Beeinflussung. Von den auf ihre schützenden Wirkungen hin geprüften verschiedenen Organen bezw. Organsäften erwies sich die Milz nicht als wesentlich kräftiger als das Serum, das Knochenmark sogar als deutlich schwächer.

J. Courmont (Lyon) hat (S. 328) bei den Pocken stets ganz bestimmte Veränderungen im Knochenmark gefunden, die sich auch schon während des Lebens zu erkennen gaben durch eine hochgradige Zunahme der mononucleären Zellen verschiedenster Art, während die polynucleären völlig verschwanden.

Hobbs (Bordeaux) behauptet, dass unter geeigneten Bedingungen, namentlich im Verein mit dem Staph. albus, auch der Heubacillus für den Menschen pathogene Eigenschaften annehmen, in das Blut übergehen und sich an der Entstehung von Mischinfektionen betheiligen könne.

C. Fraenkel (Halle a. S.)



Die Hygiene auf der Pariser Weltausstellung 1900.

Von

Dr. Czaplewski,

Direktor des bakteriologischen Laboratoriums der Stadt Köln.

Allgemeines über die Hygieneausstellung auf der Weltausstellung.

Die Weltausstellung Paris 1900 ist so unendlich gross angelegt und birgt eine solche Fülle interessanter Details, dass es bei dem Mangel an genaueren Katalogen und bei der Vertheilung des zusammengehörigen Materials auf verschiedene Abtheilungen fast unmöglich erscheint, in der knapp bemessenen Zeit eines 14 tägigen Aufenthaltes in Paris, welche noch durch Besuche von Kongressen, Laboratorien, Hospitälern u. s. w. verringert wird, alles hygienisch Interessante auf der Weltausstellung auch nur flüchtig zu sehen. Ja es war mitunter nicht leicht, bestimmt Angegebenes, worauf man aufmerksam gemacht war, aufzufinden, weil selbst Aufseher in denselben Gebäuden sich über die Lage der betreffenden Ausstellungsobjekte nicht orientirt zeigten. Die nachstehenden Zeilen beabsichtigen also keineswegs eine erschöpfende Darstellung alles in Bezug auf Hygiene Gebotenen zu geben, sondern die persönlichen Eindrücke des Schreibers dieser Zeilen zu fixiren, wobei im Gegensatz zu allgemeinen Uebersichten auch auf specielle Einzelheiten, welche besonders auffielen, aufmerksam gemacht werden soll.

Die beste für unsere Zwecke brauchbare Uebersicht zur Orientirung habe ich im Guide de l'Hygiéniste gefunden, einem geschmackvoll ausgestatteten, sehr zweckmässig abgefassten Büchlein, welches den Mitgliedern des X. internationalen Kongresses für Hygiene und Demographie überreicht wurde, dadurch aber leider erst kurz vor meiner Abreise in meine Hände kam.

Nach dem Verzeichniss dieses Führers vertheilen sich die Objekte aus dem Gebiete der Hygiene auf folgende Abtheilungen:

A. Classe 111 (Hygiène). Palais de l'Hygiène: Section française; au rez-de chaussée, le Salon Pasteur, les Instituts Pasteur de Paris et de Lille, les Instituts et Administrations sanitaires de la France et de l'Allemagne, de l'Autriche, de l'Italie, de la Suisse, des Pays-Bas; les expositions industrielles de l'hygiène française, les filtres et l'hygiène industrielle.

B. Pavillon de la Ville de Paris.

C. (Galérie des machines): Classe III (Hygiène) au premier étage exposition de l'Angleterre, de l'Allemagne, de l'Autriche, du Japon, de la Russie, de la Hongrie et des Etats-Unis, l'Italie; au rez-de chaussée exposition de la Suisse.

D. (Champ de Mars): au rez-de chaussée Classe 111 (Hygiène), exposition de la Belgique.

E. (Champ de Mars), au rez-de chaussée. Classe 111 (Hygiène), exposition des grandes villes de l'Italie. Au premier étage, exposition des villes de Buda-Pest et de Vienne.



F. (Champ de Mars) dans les annexes, en bordure de l'avenue de la Bourdonnais: appareil à filtration des eaux (ozone, peroxyde de chlore etc.).

G. (Champ de Mars): exposition des Classes de médecine.

H. (Invalides): exposition des produits sanitaires américains dans les galéries de l'Ameublement.

I. (Galérie des machines): exposition des appareils de contrôle des denrées alimentaires, notamment en Allemagne.

L. (Palais des Congrès et de l'économie sociale): exposition de l'Allemagne, de la Suède, de la Russie, du Portugal, de la Grande-Bretagne et tout l'ensemble du groupe de l'économie sociale renfermant nombre de documents intéressant l'hygiène, en particulier des habitations ouvrières et des sanatoriums.

M. (Trocadéro) pavillon de la Tunisie. Au Trocadéro, un certain nombre de pavillons des colonies, renfermant des objets qui concernent l'hygiène, en particulier celui du Ministère des colonies françaises, l'Asie russe, le pavillon des colonies néerlandaises.

N. Pavillon des puissances étrangères, dont ceux de la principauté de Monaco, de la Finlande, de la Roumanie et du Grand Duché du Luxembourg, comprennent des expositions ressortissant à la classe de l'hygiène.

O. (an der Avenue de la Bourdonnais): Principal poste médical de l'Exposition.

P. Classe du Chauffage et de la Ventilation neben dem Pavillon d'hygiène.

Q. à l'annexe de Vincennes, des maisons ouvrières et du matériel de voirie.

Um verschiedene Kategorien von Objekten zu studiren, giebt der Guide folgende Uebersicht:

Abattoirs: Pavillon de la ville de Paris B. — Allemagne: Classe 111 C. — Hongrie, ville de Budapest: le premier étage.

Administrations sanitaires: Palais de l'hygiène, salon Pasteur A. — Pavillon de la ville de Paris B. — Expositions étrangères, C, D, E, H, M, N. — Palais des Congrès L.

Alcoolisme et anti-alcoolisme: Palais des Congrès L et Pavillon de la régie russe de l'alcool, auprès du pilier Est de la Tour Eiffel.

Aliments: Galérie des machines tout entière.

Contrôle des aliments: Pavillon de la ville de Paris B.; Galérie des machines I.

Anthroprométrie judiciaire: Pavillon de la ville de Paris B.

Asiles des aliénés: Pavillon de la ville de Paris B. Hygiène: Amérique, Allemagne, Russie, Hongrie, Italie, Ministère de l'Intérieur premier étage de la Galérie des machines, côté Suffren C.

Bactériologie: Salon Pasteur A. — Pavillon de la ville de Paris B. — Palais des Sciences G: Autriche, Hongrie, France. Hygiène A et C: Amérique, Pays-Bas. — Trocadéro: Cuba.

Bains: Palais des Congrès L. — Palais de l'hygiène A. — C: Amérique, Angleterre, Allemagne, Pays-Bas.

Chauffage et ventilation: Palais de l'hygiène et annexe de la Classe 74, A et P. — Sections étrangères, C et N.

Couveuses: Pavillon de la ville de Paris B. — Champs de Mars près la Tour Eiffel. — Classe 112 Galérie des machines C.

Crèches: Palais des Congrès L: Russie Assistance salles 2 et 3. Galérie des machines, côté Suffren, C.

Crématoires: Pavillon de la ville de Paris B dans le sous-sol. — Hygiène: Amérique C. — Palais de l'hygiène A.

Désinfection: Pavillon de la ville de Paris B. — Palais de l'hygiène A. Hygiène: Pays étrangers C, L et classe de l'hygiène militaire, Palais des Armées de terre et de mer.

Dispensaires: Pavillon de la ville de Paris B. — Ministère de l'Intérieur. Assistance salles 4, 5 et 6 et C.

Eaux minérales: France, palais de l'hygiène A. — Autriche, Luxembourg, Roumanie, rue des nations N. — Bosnie-Herzégovine, rez-de chaussée rue des nations N. — Portugal, palais des Congrés L. — Suède, palais des Congrès L. — Italie, hygiène C. — Hongrie, hygiène C. — Suisse, hygiène C. — Espagne, auprès de la Tour Eiffel. — Colonies, dans leur pavillon respectif, au Trocadéro. — Etats Unis, Galérie des machines, Classe de l'alimentation.

Ecoles: Pavillon de la ville de Paris B. — Sections étrangères C, D et M.

Egouts: Pavillon de la ville de Paris B. — Palais de l'hygiène A. — Hygiène: étrangers C, D, E, N.

Filtres et épuration des eaux: Pavillon de la ville de Paris B. — Palais de l'hygiène A. Hygiène: pays étrangers C, D, E. Ozone, peroxyde de chlor: annexes F.

Habitations (Salubrité des): Palais de l'hygiène A. — Pavillon de la ville de Paris B. — Expositions étrangères: C, D, E, F, L, M, N. Palais des Congrès L. Annexe de Vincennes.

Hôpitaux: Pavillon de la ville de Paris B. — Palais des Congrès L. Suède, Portugal, Russie. — Hygiène pays étrangers D et N. — Ministère de l'intérieur Assistance salles 5 et 6, C.

Laboratoires sanitaires: Salon Pasteur et annexes A. — Pavillon de la ville de Paris B. — Sections étrangères C, D, M, N.

Premiers secours: Pavillon de la ville de Paris B. — Palais des Congrès L. Hongrie, Allemagne. Hygiène étrangère: Hongrie, Russie, Autriche, Allemagne, Assistance C, D et G.

Sanatoria: Pavillon de la ville de Paris B. — Palais de l'hygiène A. — Palais des Congrès L. — Assistance salles 2 et 4, D.

Statistique sanitaire et démographique: Palais de l'hygiène, annexes du Salon Pasteur, A. — Pavillon de la ville de Paris, B. — Sections étrangères: C, D, E, M. N. — Palais des Congrès L.

Tuberculose (Prophylaxie de la): Palais de la ville de Paris, B. — Salon Pasteur, A et Palais des Congrès, L. — Hygiène étrangère: Allemagne, Italie, Suisse, Autriche, C. Assistance, salle 5, C.

Vaccine et variole: Pavillon de la ville de Paris B. — Palais des armées de terre et mer, A. — Palais de l'hygiène, A. — Hygiène: Angleterre, Amérique, Autriche, Russie, Allemagne, C. — Palais des Sciences: Danemark, G.

Villes (Assainissement des): Palais de l'hygiène, A. — Pavillon de la

ville de Paris, B. — Expositions étrangères: C, D, E, H, M, N. — Annexe de Vincennes.

Voitures d'ambulance: Palais des Armées de terre et de mer, A. — Pavillon de la Croix-Rouge Française. Moyens de transport: A. — Hygiène C: Angleterre, Autriche, Croix-Rouge de Russie. — Portes de secours de l'Exposition O.

Aus dieser reichhaltigen Zusammenstellung ist bereits deutlich zu ersehen, wie zerstreut das gebotene enorme Material auf dem Ausstellungsterrain war. Von einer vergleichenden Uebersicht kann dabei natürlich nicht die Rede sein. Und die weiten Entfernungen zwischen den einzelnen Theilen der räumlich auseinandergerissenen Gruppen erschweren das Studium, wenn sie es nicht aus Zeitmangel ganz unmöglich machen.

Von den oben genannten Abtheilungen verdient in erster Linie nähere Beachtung die Hygieneausstellung.

Palais d'Hygiène A.

Dasselbe liegt neben dem Palais de Mexique, dicht an der Seine und stösst an das Palais des Armées de terre et de mer an.

Gleich am Eingange wird der Besucher durch 2 hohe, rechts und links aufgestellte Vitrinen gefesselt, welche eine reichhaltige Ausstellung von Kulturen des Institut Pasteur zu Paris enthalten. Die linke Vitrine weist hauptsächlich Kulturen von Schimmelpilzen, Hefen und Pigmentbakterien, zum grössten Theil auf Agar und anderen festen Nährböden, theils als „Riesenkolonien", theils als Strichkulturen auf. Diese Kulturen sind in Flaschen aus weissem Glase von ca. 20 cm Höhe, 10 cm Breite und 3 cm Tiefe angelegt, indem der feste Nährboden nach Flachlegen der Flasche auf der einen grössten Fläche der Flasche erstarrt wurde. In einigen Flaschen sind Namenszüge (Pasteur) und Figuren durch die gewachsenen Kulturen gebildet. Die rechte Vitrine enthält fast nur Reagensglaskulturen theils in flüssigen, theils in festen Nährböden. Erwähnenswerth ist die reichhaltige Sammlung von Streptotricheen und Tuberkelbacillen-ähnlichen Bacillen (Sklerotricheen — nicht empfehlenswerther Weise hier als Pseudotuberkulose bezeichnet), Pestbacillen etc. Ausserdem finden sich auch hier einige Flaschenkulturen. Neu sind Kulturen auf halbirten feuchten Cylindern aus Elementkohle in Roux'schen Röhrchen (weisse Kulturen heben sich schön von dem dunklen Hintergrunde ab). Auf den Vitrinen haben grosse Flaschen, welche gelösten Farbstoff von B. prodigiosus B. Kiel, rother und gelber Sarcine enthalten, Platz gefunden. Diese ganze Kollektion ist mustergültig gemacht, die Kulturen sind prächtig gerathen und sehr demonstrativ. Wenn auch die Anlage solcher Kulturen bei sauberem Arbeiten schliesslich keine grosse Kunst ist, so wirkt diese Ausstellung doch durch die Grösse und Schönheit der Objekte nicht nur auf Laien, sondern auch auf den Fachmann in hohem Grade fesselnd, zumal die Grösse der Kulturen das gewöhnliche Maass vielfach bedeutend übersteigt.

Aus dem eben beschriebenen kleinen Vorraum gelangt man in die pièce

de résistance des Gebäudes, in den Salon Pasteur[1]), welcher der Verherrlichung Pasteur's und seiner Schule gewidmet ist. In der Mitte des saalartigen Raumes erhebt sich über einer achtfächerigen, achteckigen Vitrine von Schaukästen mit schrägen Glasdeckeln die Büste Pasteur's (von Dubois), welche vom Genius der Humanität gekrönt wird (Entwurf von Enderlin und Bloch). In den 8 Abtheilungen des Schrankes ist der ganze Entwickelungsgang Pasteur's und seine Arbeiten durch seine eigenen Instrumente, Apparate, Präparate, Theile von Tagebüchern, Manuskripten in sehr hübscher und ansprechender Weise zur Darstellung gebracht. Die Abtheilungen enthalten die Arbeiten Pasteur's über 1. La dyssimétrie moléculaire (racemische Verbindungen), 2. La fécondation, 3. La génération dite spontanée, 4. Les maladies du vin et de la bière, 5. La maladie des vers à soie, 6. La stérilisation, 7. Les maladies virulentes et les vaccins (Anthrax, Vibrion septique, Choléra des poules, Rouget du porc) (hier sieht man auch Pasteur'sche Röhren mit Milzbrandblut, zugeschmolzen, die noch von Pasteur stammen), 8. La rage. Kein Fachgenosse dürfte diese Ausstellung der Arbeiten des französischen Geistesheros ohne Ehrfurcht und Rührung betrachten. Die Sammlung ist um so werthvoller, da sie die Originalapparate und -Instrumente Pasteur's, mit denen er seine bahnbrechenden Untersuchungen angestellt, und von ihm selbst gefertigte Präparate und Manuskripte von seinen Publikationen von seiner eigenen Hand enthält. Der Inhalt dieser Kästen spricht eine beredtere Sprache und gewährt einen besseren Einblick in die Arbeitsweise und die Arbeiten Pasteur's als langathmige Vorträge. Auch bei den deutschen Fachgenossen, welche diese Ausstellung besuchten, dürfte dieser Reliquienschrein zu einer gerechteren Würdigung der grossen und gewiss nicht zu unterschätzenden Verdienste Pasteur's beitragen, der in Deutschland über den allbekannten Arbeiten Robert Koch's fast vergessen wird, welcher doch seinerseits auf den Arbeiten Pasteur's weitergebaut hat.

In einer grossen Nische an der linken Wand bemerkt man am Fenster das Modell des Institut Pasteur, daneben Apparate zur Hefezucht mit Luftfiltern. In einem Glaskasten hat das Institut Pasteur de Lille (Dr. Calmette) ausgestellt: Serum antivénimeux, Gift von Schlangen und Bienen, getrocknete Giftschlangen, Kulturen von Pest, Hefen, Schimmelpilzen, saccharificirende Fermente, Laboratoriumsapparate, Proben von Sterilisation des Wassers mit Ozon nach Marmier und Abraham (Apparat in den Nebengebäuden von F) und Laboratoriumsapparate. In einem kleineren Glaskasten daneben hat das Laboratoire des Fromages à pâte molle La Ferté sous Jouarre Kulturen von Molkereibakterien (Schimmel, Bacillen, Microc. Meldensis u.s.w.) ausgestellt. Neben dem Eingang zu den hinteren Sälen haben die Niederlande zu beiden Seiten in 2 Glaskästen eine retrospektive Ausstellung veranstaltet mit den Arbeiten von Donders, Snellen, Boerhave; der Parc vaccinogène de Haarlem zeigt die Vaccination retrospective et actuelle. Im linken Glaskasten finden wir ausserdem Proben essbarer indischer Erden.

1) Le Salon Pasteur est ainsi appelé parcequ'il a été édifié à la gloire de Pasteur par le Comité d'installation de la Classe 111, au nom et aux frais des exposants français de cette classe. Guide p. 13.



Auf der rechten Seite des Salon Pasteur befinden sich Ausstellungsobjekte des Pariser Institut Pasteur. In einem Glaskasten sind instruktive Baumproben mit Schimmelvegetationen von „Sporotrichum globuliferum“ zur Schau gestellt. Das Mittelfeld nimmt ein grosses Uebersichtsmodell des alten und neuen Institut Pasteur Paris ein. In einem Glaskasten rechts davon sind Proben von Diphtherieheilserum und Apparaten zur Gewinnung desselben untergebracht.

Neben dem Salon Pasteur sind in — leider viel zu kleinen — Nebenräumen Sonderausstellungen mehrerer Staaten installirt. So finden wir links neben dem Eingang die Ausstellung Oesterreichs. Dieselbe enthält Pläne und Tabellen von den in gesundheitlicher Beziehung in Betracht kommenden Instituten Wiens, des Impfinstituts, Hospitälern für Infektionskrankheiten, Organisation des öffentlichen Sanitätswesens in Oesterreich. Bemerkenswerth sind Tafeln aus den Arbeiten der österreichischen Kommission zur Erforschung der Pest. An der Wand waren einige Kulturen angebracht, aber so ungünstig, dass die Bezeichnungen nicht zu entziffern waren. Ueberhaupt leidet die ganze österreichische Ausstellung durch ungünstige Placirung.

Sehr interessant ist die auf der rechten Seite des Eingangs untergebrachte Ausstellung Italiens, welches seinen Marine-Gesundheitsdienst, seine Assanirungsarbeiten, seine Forschungen über die sanitären Verhältnisse seiner Städte und Kommunen zur Darstellung bringt. Wir finden vertreten das Hygienische Institut von Turin und das Serotherapeutische Institut von Mailand. Das Hauptstück der italienischen Ausstellung bildeten aber die Objekte, welche die italienische Malariaforschung betreffen. Eine grosse Wandkarte zeigt die Malariamorbidität in Italien. Davor finden wir eine sehr stark vergrösserte Aufnahme eines Anopheles und Diapositive, welche die Entwickelung des Malariaplasmodiums im Anopheles sehr schön demonstriren. Ausserdem sehen wir Tafeln über Wasserversorgung, Tabellen über die Bewegung von Infektionskrankheiten, spec. Typhus und Diphtherie. An der Wand zeigt eine Tafel stark vergrössert die makroskopischen und mikroskopischen Veränderungen nach der Guarnieri'schen Vaccineimpfung am Kaninchenauge. Ausserdem sehen wir eine Kassette des Ministeriums zur Entnahme von Wasserproben mit Eiskühlung. Ein Koffer enthält ein ganzes bakteriologisches Laboratorium, ein kleinerer ein Laboratorium für chemische Untersuchungen. Wir finden ferner 2 Modelle von Formaldehyd-Desinfektionsapparaten, deren Beschreibung aber leider fehlt, einen Apparat zum Arsennachweis mit Hülfe von Schimmelpilzen und eine grosse Zahl von Publikationen.

In einem kleinen Kabinet nebenan ist die kleine, aber höchst beachtenswerthe Ausstellung der Schweiz untergebracht. Wir sehen da Photographien und Pläne des rühmlichst bekannten Instituts für Infektionskrankheiten Bern und des Nahrungsmittel-Untersuchungsamtes Bern. Wir sehen ferner Proben von Diphtherie-, Typhus-, Streptokokken-, Pest- und Tetanusserum, sowie Tuberkulin, eine ganze Kollektion von Vaccine (Haccius) und die für diese Vaccinepräparate erhaltenen hohen Medaillen. Eine Tafel veranschaulicht die Verbreitung von Lazarethen und Desinfektionsanstalten in der Schweiz. Ausserdem finden wir diverse Pläne und Bücher.

In dem grösseren Nebenraum, welcher sich hinten links an den Salon Pasteur anschliesst, befindet sich ein Theil der deutschen Hygieneausstellung. Es ist sehr zu bedauern, dass die ganze Hygieneausstellung und speciell die deutsche Abtheilung derselben so auseinandergerissen ist. Uns möchte es bedünken, dass bei gutem Willen wenigstens die officiellen Ausstellungen der Staaten ganz gut in dem Palais de l'Hygiène hätten untergebracht werden können, in welchem sich jetzt in den grossen Sälen Fabrikanten mit ihren Ausstellungen von Bade-, Kloset- und zweifelhaften Desinfektionsmitteln und im oberen Geschoss die französischen Mineralwässer breit machen, welche sich in kleinen Specialpavillons gewiss auch ganz gut ausgenommen hätten. Dafür sind jetzt die officiellen Ausstellungen der fremden Staaten z. Th. auf Galerien und so versteckt und verstreut untergebracht, dass es Mühe hält, sie zu finden. Verf. muss dies seinerseits als einen ganz unwürdigen Standpunkt bezeichnen. Die Hygiene ist eine Wissenschaft, welche ihren unermesslichen Werth für das Wohl des Einzelnen, der Gemeinden, der Städte, der Staaten und damit der ganzen Welt und infolgedessen für den gesammten Weltverkehr genugsam bewiesen hat. Bei einer Weltausstellung gebührte ihr daher ein Ehrenplatz und eine geschlossene würdige und glanzvolle Vertretung. Man sollte sich im kommenden Jahrhundert möglichst schnell abgewöhnen, die Hygiene noch weiter als ein lästiges Stiefkind zu behandeln. Auf einer Weltausstellung will man ausserdem vergleichen. Bei der gewählten Anordnung ist das unmöglich. Dieselbe giebt kein richtiges Bild von der Entwickelung der Hygiene in den einzelnen Staaten.

In der deutschen Abtheilung des Palais de l'Hygiène ist das Hauptstück ein grosses prächtiges Modell des Kaiserlichen Gesundheitsamtes zu Berlin, welches, z. Th. im Durchschnitt, Laboratorien, Diensträume, sowie in den Hintergebäuden Ställe und Obduktionsräume zeigt. Ausserdem finden wir Karten und Tabellen über Wasserversorgung und Abfuhr. Modelle von zunehmender Grösse zeigen demographisch wichtige Verschiebungen an. So ist z. B. die Zunahme der Gesammtbevölkerung durch Geburt und Wanderung in Form von Eiffelthurmmodellen dargestellt. Auf einem drehbaren Ständer sind Abbildungen und Pläne der deutschen Lungenheilstätten vereinigt. Die Büsten von R. Koch und Pettenkofer, welche sich jedoch unnöthiger Weise den Rücken zukehren, schmücken den Raum. Gegenüber Pasteur mit dem prunkvollen Salon Pasteur sind R. Koch und Pettenkofer hier stark zu kurz gekommen. Doch die Verdienste werden ja von der unparteiischen Geschichte und nicht nach dem zugebilligten Raum von Ausstellungsplätzen gemessen.

In einem entsprechenden, aber kleineren Raume der rechten Seite hat Frankreich Lazarethe in Plänen und Modellen, sowie Karten über den Epidemiedienst ausgestellt.

Mit diesen Räumen ist der officielle Theil des Gebäudes und damit das Hauptinteresse zu Ende. Wir kommen jetzt zur Ausstellung einzelner Firmen der Section française der Klasse 111 (Hygiène).

Durchschreitet man den Salon Pasteur vom Eingang aus, so schliesst sich unmittelbar daran an ein grosser Saal, in welchem sich rechts und links in einzelnen Boxen die privaten Ausstellungen aneinanderreihen. Der vordere

Theil des Saales ist der „Salubrité“ gewidmet. Links sehen wir eine grössere Zahl Badeeinrichtungen, z. Th. Luxuseinrichtungen. Rechts hat Paul Lequeux (Paris) Autoclaven nach Chamberland und Vaillard, Centrifugen, elegante grosse Thermostaten mit Roux'schen Thermoregulatoren (bimétallique), Filterapparate, einen Schrank mit z. Th. chemischen Laboratoriumsapparaten ausgestellt. Dieselbe Firma zeigt einen d'Arsonval'schen Thermostaten mit Alkoholheizung, den Martin'schen Apparat zum Filtriren von Toxinen, einen Kühltisch (table refroidissante) nach Ogier und einen bemerkenswerthen grossen liegenden Desinfektionsapparat nach Vaillard mit Dampfgenerator, sowie einen Sterilisator für Sputa für Hospitäler. Was diesen letzteren anlangt, so begegnen wir Sputumsterilisatoren noch mehrfach auf der Ausstellung. Ihre Einführung ist, zumal nach den Resultaten der neuerlichen Untersuchungen Musehold's, gewiss sehr wünschenswerth. Der hier ausgestellte Apparat erscheint uns aber zu stark gearbeitet, also zu luxuriös und darum zu theuer. Der gleiche Zweck kann eben auch billiger erreicht werden. In einem grossen Abtheil hat Le Blanc (Paris) fahrbare Desinfektionsapparate mit Dampfgenerator ausgestellt. Die Kammer erscheint auch nur von einer Seite aus zugänglich. In einem Schrank stehen Modelle von Desinfektionsapparaten eigenen Systems.

Daneben finden wir von Fernand Debatu (Paris) Desinfektionswaschapparate (rotirend mit Siebtrommeln unter Druck), einen Pulvérisateur für Desinfektionsflüssigkeiten (ein für die Wohnungsdesinfektion in Frankreich, wie es scheint, noch immer sehr beliebtes Instrument) und einen „Appareil domestique à stériliser l'eau par l'ébullition avec reäëration automatique“, zu welchem leider Beschreibung fehlt und worüber Auskunft nicht zu erlangen ist. J. Groppi (Paris) stellt Luxuseinrichtungen für Wasserklosets und Bäder (allgemeine Douche) aus; daneben macht sich Lessive Phénix (Waschpulver) breit. Eugen Fournier (21 rue St. Pétersbourg, Paris) hat verschiedene Apparate ausgestellt: Autoclaven, welche 3 Funktionen genügen: 1. als Sterilisator, 2. als Brütschrank mit konstanter Temperatur und 3. als Desinfektor. Die Apparate sind sehr gross und schwer und haben Petroleumgaskocher. Wie eine ausliegende Karte besagt, haben die Apparate von 4—48 cm für Hospitäler, Lazarethe und die anderen Einrichtungen zur Wohnungsdesinfektion im Grossen nebst Zubehör hier nicht Platz gefunden, weil sie für die Kommission der Académie des sciences reservirt waren, welche aber noch nicht zur officiellen Prüfung gekommen ist, und können im Laboratorium der Fabrik in Sannois auf Wunsch in Betrieb besichtigt werden.

Nebenan ist die „Methode Guasco“ (Pégat 16 rue de Sorbonne, Paris), eine Formaldehyd-Desinfektionsmethode nach dem Ingenieur Guasco, ausgestellt. Dieser Ingenieur hat gleich mehrere verschiedene Methoden zur Formaldehyderzeugung nutzbar gemacht. In den Brûleurs Guasco (zum Preise von 8, 16, 20 und 30 Frcs.) wird an Stelle des „theuren“ Methylène (Methylalkohol) „Biformol“ (Liter 2 Frcs. 25) verbrannt. Diese Brenner sollen je nach Grösse 1,8, 6,0, 16,8, 24,0 und 30,0 g Formaldehyd in der Stunde liefern. Diese Apparate haben nicht Platindrahtnetze, sondern nach der Erfindung von Guasco Asbest, welches mit Salzen der Platinreihe imbibirt ist.

Dadurch soll die Masse bei niedrigerer Temperatur glühen, sodass man Körper von niedrigerem Siedepunkt als Methylalkohol, speciell das Biformomethylen mit Siedepunkt von 60° anwenden könne und der Aldehyd erzeugt wird, ohne dass die Oxydation bis zur Bildung von Ameisensäure fortschreitet. Das Mittel giebt es auch parfumirt! Die zweite Methode ist der kalte Spray, vom gewöhnlichen Parfumspray (10 Frcs.) bis zum grössten Volatilisateur No. 2 für Speiseschränke, Wäscheschränke, Garderoben u. s. w. zu 20 Frcs. und den grossen Apparaten zu 50 und 150 Frcs. mit Druckpumpen, bei welchen die Spraydüsen durch das Schlüsselloch geführt resp. innen im Zimmer befestigt werden, während die Gummischläuche durchs Schlüsselloch geleitet werden und die Druckpumpen aussen vor der Zimmerthür bleiben. Diese Apparate arbeiten mit Triformométhylène, welches nach dem Erfinder eine Art flüssiges Trioxymethylen oder wenigstens einen neuen Körper darstellen soll, welcher ausser seinen flüssigen Antheilen die Quantität Formaldehyd enthält, welche das dissociirte Trioxymethylen enthielt. (Vielleicht handelt es sich um in Glycerin gelöstes Trioxymethylen, worauf jüngst ein französisches Patent genommen wurde.) Das Triformomethylen soll eine deutliche Neigung besitzen, sich in gasförmiges Formaldehyd umzuwandeln und in dieser Gasform ohne Polymerisation bleiben. Um auch Tiefenwirkungen zu erzielen, hat der Erfinder auch „Chambres pneumatiques" angegeben, nämlich dichte Kautschuksäcke, in welche z. B. Matratzen luftdicht eingeschlossen werden. Mit der Luftpumpe evakuirt, soll darin eine Matratze von 35 cm Dicke auf 5 cm Dicke durch den äusseren Luftdruck comprimirt werden, wobei die Luft aus den Poren ausgetrieben wird. Dann soll der Kautschuksack mit einem Gefäss in Verbindung gebracht werden, welches Triformomethylen mit dem 50fachen Volum Wasser verdünnt enthält, und dadurch in einigen Stunden steril werden (auch ohne zu verderben?). Auch durch blosses Erhitzen soll sich das Triformomethylen wirksam zur Desinfektion verwenden lassen. 3 g sollen für 1 cbm Luft zur Desinfektion genügen. — Die dritte Methode ist Vergasung des Trioxymethylen in den „Dissociateurs Guasco", welche je nach Grösse No. 1 (15 Frcs.) 100 g und No. 2 (?) bis zu 1 kg reinen Formaldehyd sofort entwickeln sollen. Genaue Prüfungen wären doch abzuwarten. Es scheint auf die Mitwirkung von Wasserdampf nicht genügend geachtet zu sein. Die ausstellende Firma übernimmt übrigens laut Prospekt auch Wohnungsdesinfektionen zum Preise von 0,25 Frcs. pro 1 cbm Raum (Minimum 15 Frcs.) nach ihrem Verfahren.

Sehr hübsche Douchen mit im Ganzen gewölbten Glaswänden (wie man sie jetzt wohl für Eckschaufenster hat) und Glasschirmen stellt Walter Lecuyer (Paris) aus.

Es folgt die Gruppe Assainissement. Hier sehen wir eine Menge Kloseteinrichtungen, darunter die in Paris noch vielfach vorhandenen entsetzlich unsauberen Stehklosets, daneben Schornsteinaufsätze von Tassart, Balas Barbas & Cie. (88 rue de Strassbourg, Paris). Wieder folgen Wasch- und Kloseteinrichtungen. Daneben finden wir einen sehr hübschen Spültisch und einen grossen Waschtisch mit niedriger gemeinsamer Rückwand in der Mitte und jederseits 4 Schalen (also zusammen 8) von der Société des usines du

Pied Selle (Fumay-Ardennes). E. Guernier stellt Dampfbäder aus.

Der nächste Raum enthält Oefen und Kamine ohne Besonderes; diese finden wir auch weiter im grossen Nebensaal.

G. Dorien (114 rue de Belleville Paris) stellt sauber gearbeitete Régulateurs de température et d'humidité aus. Paul Delaruelle Destillir- und Wasserkochapparate. Es folgen Badeeinrichtungen.

Ed. Henry (Paris) stellt Warmwassererzeuger mit Hebeapparaten für das warme Wasser zur Versorgung höherer Stockwerke aus. Die Société anonyme des Bains et Lavoirs Système Philippe Bte hat ein Bain et Lavoir municipal ausgestellt. Dieselben enthalten Badewanne, Brause und Waschvorrichtung in einer Zelle. Es soll kosten: Bain en baignoir 30 Cent., Lavabo 15 incl. Seife und Wäsche.

Von A. Herbert sehen wir ein Krankenbett mit konvex gewölbten platten Längsfedern; von demselben ein „crachoir à ouverture et fermeture automatique". Fasst man diesen Spucknapf am Griff wie ein Seidel am Henkel an, so sinkt der Spucknapf durch sein Eigengewicht gegenüber dem Henkel herab, und der Deckel öffnet sich durch Hebelübertragung; umgekehrt schliesst sich der Deckel beim Hinsetzen und Loslassen des Henkels von selbst.

Bei der Société anonyme Hélios (32 rue de Bondy, Paris) finden wir den Flügge'schen Breslauer Apparat und den Schering'schen kombinirten „Aeskulap" fast unverändert, aber als „Formolateur Helios" wieder. Ein Apparat zur Sterilisation von Sonden und Bougies mit der modificirten Hygiealampe dürfte wohl doch nicht ausreichen.

In der Nähe sehen wir einige angeblich hervorragend wirksame Desinfektionsgeheimmittel mit schön klingenden Namen: „Martinol", „Laurenol", „Le Sanitor", „Chlorol-Marye". Tempier und Dumartin 64 rue de Richelieu, Paris, stellen hygienische Kleidung aus „Tourbe[1]) médical", Henri Bonart Succ. F. Grimault & Co. Apparate zur Erzeugung von sterilem Wasser, darunter einen fahrbaren.

Sehr gediegen (aber theuer!) sind die Laboratoriumsglassachen der Maison Aloignat frères Vict. Chabaud succ. 58 rue Monsieur le prince, Paris, speciell nach Miquel und Martin. Daneben finden wir Mikroskope von Nachet.

E. Cogit & Cie. (49 rue de St. Michel, Paris) hat die verschiedensten bakteriologischen Laboratoriumsapparate, darunter einen Brutschrank ausgestellt. Gegenüber finden wir das Institut de Vaccine animale (Paris 8 rue Baltue) der Herren Chambon und St. Yves-Ménard mit Geräthen, Abbildungen und Moulagen vom Impfkalbe, Brochuren u. s. w. vertreten.

---

1) Tourbe heisst eigentlich Torf; es handelt sich aber wohl um Sphagnum. Ref.

(Fortsetzung folgt.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

X. Jahrgang. Berlin, 1. December 1900. № 23.

Ein Beitrag zur Frage der Milchregulative.

(Nach einem in der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden gehaltenen Vortrage.)

Von

Dr. med. C. Baron,
Kinderarzt in Dresden.

Bei der grossen Bedeutung, welche der Handel mit Milch namentlich für die Städte mit zahlreicher Bevölkerung hat, und bei dem häufigen Vorhandensein von Missständen in diesem Gebiete konnte es nicht ausbleiben, dass die Behörden den gesammten Milchverkehr genau überwachten und zur Regelung desselben mehr oder weniger ausführliche Bestimmungen erliessen. Bis vor verhältnissmässig kurzer Zeit glaubte man im allgemeinen genug gethan zu haben, wenn man die Bezeichnungen festlegte, unter denen die einzelnen Milchsorten in den Handel gebracht werden durften, wenn man an dieselben eine Anzahl von Anforderungen, welche sich fast ausschliesslich auf einen bestimmten Mindestfettgehalt bezw. ein bestimmtes specifisches Gewicht bezogen, stellte und eventuell noch einige Bestimmungen über die Beschaffenheit der Verkaufsräume erliess. Die für Zuwiderhandlungen zu gewärtigenden Strafen bildeten den Schluss eines solchen Regulativs, von denen diejenigen der verschiedensten Städte einander ausserordentlich ähnlich waren.

So bestand auch in Dresden seit dem Jahre 1891 ein Regulativ, wie oben geschildert, welches für volle, nicht abgerahmte Milch ein spec. Gewicht von 1,029—1,034 sowie einen Mindestfettgehalt von 3 pCt. verlangte. Im Laufe der Zeit wurden nun von zwei Seiten Versuche gemacht, Abänderungen desselben herbeizuführen, und zwar einerseits von den Aerzten, andererseits von den Landwirthen.

Die Wünsche, welche von Seiten der Aerzte geäussert wurden, waren begründet theils in dem Fortschreiten der Milchtechnik und der Wissenschaft, theils in Mängeln, die sich im Milchverkehr nach und nach herausgestellt hatten. Sie betrafen daher 1. Maassregeln, welche die Gewinnung und Erhaltung einer möglichst guten, sauberen und unschädlichen Milch bezweckten,

2. Aenderungen bezw. Ergänzungen in den Vorschriften zur Verhütung von Fälschungen, Verunreinigungen und dergl. und 3. besondere Kriterien für die unter dem Namen „Kur- und Kindermilch“ zu verkaufende Milch. Im Gegensatz zu diesen dem Wohle der Allgemeinheit dienenden Bestrebungen standen die der Milchproducenten, welche nur rein persönlichen, insonderheit pekuniären Motiven entsprangen. Dieselben zielten in Folge dessen auf eine Herabminderung der an eine gute Milch zu stellenden Anforderungen (namentlich Verringerung bezw. vollständige Beseitigung der Forderung eines Mindestfettgehaltes) und auf eine Milderung der für Einbringung von Milch, welche den Bestimmungen des Regulativs nicht entsprach, ausgeworfenen Strafen. Und wunderbar! Das, was die Aerzte mit ihren im Interesse des milchkonsumirenden Publikums und der Kranken liegenden Bestrebungen nicht oder wohl erst sehr spät erreicht hätten, das erreichte die Landwirthschaft gar bald: es erschien ein Erlass des kgl. sächsischen Ministeriums des Innern an die Kreishauptmannschaften, „die bei Nachprüfung und Neuaufstellung von Milchregulativen zu beobachtenden Gesichtspunkte betreffend“. Auf die sämmtlichen Paragraphen dieses Erlasses näher einzugehen, erübrigt sich an dieser Stelle, doch möchte ich erwähnen, dass in demselben, den Wünschen der Agrarier entsprechend, der Begriff „Vollmilch“ dahin definirt wird, dass mit diesem Namen jede Milch, welcher nichts hinzugesetzt oder nichts weggenommen und welche auch sonst nicht verändert worden ist, zu bezeichnen sei, und dass verfügt wird, dass die Zulässigkeit des Handels mit Vollmilch nicht von einem bestimmten Fettgehalte oder einem bestimmten spec. Gewicht abhängig gemacht werden dürfe. Um jedoch das milchkonsumirende Publikum nicht ganz und gar den Landwirthen auf Gnade und Ungnade auszuliefern, setzte man einschränkend hinzu, dass Vollmilch, wenn sie nicht ein bestimmtes spec. Gewicht habe, nur unter entsprechender Deklaration verkauft werden dürfe. Die Normirung des Fettgehaltes solle thunlichst so erfolgen, dass die benachbarte Landwirthschaft bei sachgemässem Betriebe ihn auch regelmässig erzielen könne. Den Forderungen der Aerzte dagegen kam der § 9 des Erlasses entgegen, welcher besagt, dass von frischer Vollmilch, welche als „Kindermilch“ verkauft werden soll, verlangt werden kann, dass sie n a c h w e i s l i c h von Kühen stammt, deren Haltung, Fütterung und Gesundheitszustand von einem beamteten Thierarzt dauernd überwacht wird und zu Bedenken keinen Anlass giebt.

Auf Grund dieses Erlasses hatte der Rath der Stadt Dresden ein neues Milchregulativ ausarbeiten lassen, nachdem er vorher den ärztlichen Bezirksverein zur Meinungsäusserung aufgefordert hatte und von diesem ein ausführlicher Bericht eingereicht worden war. Der Entwurf des Rathes schloss sich fast wörtlich dem des ärztlichen Bezirksvereins an; nur in dem Punkt des Mindestfettgehaltes der Vollmilch bester Qualität (I. Sorte des Regulativs) wich er davon ab, indem er denselben statt auf 3 pCt., wie vorgeschlagen, auf 2,8 festsetzte. Hierüber sagt ein Schreiben des Rathes an die Stadtverordneten: „Obgleich der ärztliche Bezirksverein und der Ausschuss für öffentliche Gesundheitspflege sowie der Stadtbezirksarzt“ (vergessen worden ist noch der Verein Dresdener Milch- und Butterhändler) „sich warm für die Beibehaltung von 3 pCt. Fettgehalt im Interesse des konsumirenden Publikums ausgesprochen hatten, haben

wir doch mit Rücksicht auf die Erklärung der Vertreter der Landwirthschaft und die angezogene Ministerialverordnung den Normal-Fettgehalt auf 2,8 pCt. festgesetzt".

Nach der revidirten Städteordnung unterliegen solche Regulative der gutachtlichen Aeusserung bezw. Beschlussfassung der Stadtverordneten, und diese stellten sich auf den Standpunkt des Bezirksarztes und des Bezirksvereins, indem sie den Vorschlag des Rathes betr. der 2,8 pCt. einstimmig ablehnten und die alten 3 pCt. wieder einsetzten. Nicht zum geringsten Theile dürfte wohl auf diesen Beschluss mit hingewirkt haben, dass sowohl der Verein Dresdener Milch- und Butterhändler, dem sich der Verein der Milchhändler Dresden - Land angeschlossen hatte, als auch der ärztliche Bezirksverein Dresden-Stadt sowie der Direktor der grössten Dresdener Molkerei nochmals in ausführlichen Eingaben gegen die Herabsetzung Einspruch erhoben und diesen eingehend begründet hatten.

Der Rath trat in einer späteren Sitzung den Beschlüssen der Stadtverordneten, namentlich auch bez. des Mindestfettgehaltes von 3 pCt. bei, und am 31. Juli d. J. wurde das Regulativ, dessen Wortlaut am Ende der Arbeit zu finden ist, veröffentlicht mit dem Bemerken, dass es am 1. Oktober in Kraft treten solle. Allein man hatte die Rechnung ohne die Herren Landwirthe gemacht. Ende September tagte in Dresden der Landeskulturrath für das Königreich Sachsen und beschäftigte sich, wie im Vorjahre, auch diesmal wieder mit der Frage der Milchregulative. Während aber 1899 mehr die rechtliche Seite derselben im Vordergrund der Verhandlung stand und der Referent, allerdings ohne Glück, nachzuweisen versucht hatte, dass die Gemeinden zum Erlass derartiger Regulative gesetzlich gar nicht befugt seien, wurde diesmal die materielle Seite besonders betont und gegen einzelne den Landwirthen unbequeme Paragraphen Stellung genommen. Mit dem hierüber durch den Landwirthschaftslehrer an der Universität Leipzig, Geh. Hofrath Kirchner, erstatteten Berichte befassen sich die folgenden Zeilen, da die darin niedergelegten Ansichten nicht nur ein örtliches, sondern auch ein allgemeines Interesse beanspruchen dürften.

Zunächst stellt Kirchner die Forderung auf, als Höchstwerth für den regulativmässigen Mindestfettgehalt der Vollmilch nur 2,8 pCt. festzusetzen, und behauptet, dass ein Minimalfettgehalt von 3 pCt. zu hoch sei, da die Landwirthschaft unter den Verhältnissen, wie sie im Königreich Sachsen vorlägen, auch bei einem sachgemässen Betriebe nicht im Stande sei, diesen Fettgehalt regelmässig zu erzielen. Einen Beweis für diese Behauptung hat weder Herr K. in seinem Bericht beigebracht, noch ist er öffentlich von den Landwirthen geführt worden. Und doch ist man unter allen Umständen berechtigt, zu verlangen, dass gerade hier aktenmässig nachgewiesen wird, dass bei entsprechender Fütterung, die durch Zahlen belegt sein müsste, und bei sonstigem sachgemässen Betriebe, die Forderung von 3 pCt. Fettgehalt unerfüllbar ist. Solange dies nicht geschehen ist, bleibt diese Behauptung für uns ein leerer Schall und kann eine ernsthafte Beachtung nicht beanspruchen. Dagegen ist mit Nachdruck darauf hinzuweisen, dass die bisher gemachten Erfahrungen direkt gegen obige Behauptung sprechen.

Schon gelegentlich der Berathung des alten Regulativs im Jahre 1890 konnte in der Stadtverordnetensitzung darauf hingewiesen werden, dass das bereits damals gestellte Verlangen der Landwirthe, den Mindestfettgehalt der Vollmilch auf 2,8 festzusetzen, unbillig sei, denn die petitionirenden Gutsbesitzer hatten bei ihren Milchuntersuchungen regelmässig mehr als 3 pCt. Fettgehalt gefunden. Auch erhielten die grossen Molkereien Milch mit 3 pCt. Fett in beliebiger Menge, und ebenso verlange in Chemnitz der Verein gegen Verfälschung der Lebensmittel einen Mindestfettgehalt von 3,14 pCt. und habe ihn bei allen Stallproben erhalten. In Folge dessen lehnten damals Rath und Stadtverordnete einhellig das Verlangen der Landwirthe ab und setzten 3 pCt. als Grenze fest. Und siehe da, es ging! In den ganzen verflossenen 9 Jahren haben die Milchproducenten vorschriftsmässige Milch in ausreichender Menge nach Dresden hereingeliefert, obwohl während dieser Zeit für jede Vollmilch — nicht nur für die I. Qualität, wie es jetzt beabsichtigt ist — ein 3proc. Mindestfettgehalt verlangt wurde. Allein diese eine Thatsache dürfte dem Unbefangenen und Unparteiischen Beweis genug für die Durchführbarkeit der Forderung sein.

Aber auch zahlenmässig ist der Nachweis erbracht, nämlich durch die auffallend geringe Zahl von Beanstandungen von Milchproben wegen zu geringen Fettgehaltes. So sind z. B. im Jahre 1898 9696 Milchproben amtlich untersucht worden, und von diesen wiesen nur 179, also noch nicht 2 vom Hundert, weniger als 3 pCt. Fett auf, und bei ca. 10 000 Prüfungen des Jahres 1899 waren nur 278 Beanstandungen wegen ungenügenden spec. Gewichtes bezw. Fettgehaltes. Es wurden ferner im Laboratorium der Dresdener Molkerei Gebr. Pfund im Jahre 1899 9707 Proben untersucht. Unter denselben genügten zwar 16 pCt. den Anforderungen nicht, aber von diesen war nach Angabe des Direktors sicher ein grosser Theil entrahmt oder gewässert, während bei einem anderen Theile unzureichende Fütterung die Ursache war. Wenn ferner von Seiten der Landwirthschaft angeführt wird, dass man in Sachsen viel sogen. Niederungsvieh halte, das eine fettarme Milch gebe, so ist auch dieser Einwand meines Erachtens nicht stichhaltig. Denn einmal haben die Landwirthe — worauf schon seiner Zeit mit Recht in der Eingabe des ärztlichen Bezirksvereins hingewiesen wurde — das Ueberwiegen des Niederungsviehes selbst veranlasst, indem sie die fast stets einen beträchtlichen Mehrgehalt als 3 pCt. Milchfett liefernden alten sächsischen Viehrassen durch planmässige Einstellung von Holländern, Oldenburgern u. s. w., die zwar mehr, aber fettärmere Milch gaben, ersetzten, und andererseits muss hervorgehoben werden, dass auch bei dem Niederungsvieh, sachgemässe Fütterung vorausgesetzt, die Milch wohl immer 3 pCt. Fett und mehr enthalten wird, denn es beträgt nach König (1) der Durchschnittsfettgehalt der Milch von Holländischen und Oldenburger Kühen 3,25 pCt., von ostfriesischen 3,38 pCt., von Schleswig-Holsteinschen 3,14 pCt. und von Mittel- und Norddeutschem Vieh 3,51 pCt. Nicht mit Unrecht betont auch Schlossmann (2), dass der Einwand betr. der Rassen wohl nur für den Grossgrundbesitzer gelte, denn der kleine Bauer müsse seine Kühe auch mit als Zugthiere verwenden, und die milchreichen Niederungskühe mit ihrem strotzenden hypertrophischem Euter seien hierzu vollkommen

ungeeignet. Erst wenn der Oekonom darangehe, auf eine Massenmilchproduktion hinzuarbeiten, beschaffe er sich Holländer oder ähnliche Rassen.

Betreffs der grösseren Güter und Molkereien aber wieder ist darauf hinzuweisen, dass sie uns die Milch, so wie sie die Kuh liefert, wohl nur selten hereinbringen. Dieselben lassen ja fast alle die gesammte Milch behufs Reinigung durch die Centrifuge gehen, wobei auch eine Scheidung in Rahm und Magermilch eintritt; nach erfolgter Reinigung wird alsdann Rahm und Magermilch wieder in dem zur Erreichung des gewünschten Fettgehaltes nöthigen Verhältnisse gemischt, und die vorschriftsmässige Marktmilch ist fertig. Es liegt also auch nach dieser Richtung hin kein Grund vor, von einer Härte zu sprechen, umsoweniger, als bisher noch Niemand verlangt hat, dass die Vollmilch erster Sorte etwa zu dem gleichen Preise wie die zweiter verkauft werden solle. Andererseits möge auch hier ganz besonders betont werden, dass die Landwirthe wohl geringere Milch liefern wollen, von einer Herabsetzung des Preises aber bisher kein Wort haben verlauten lassen.

Wenn ferner zur Erzielung einer vorschriftsmässigen Milch ein sachgemässer Betrieb vorausgesetzt wird, so ist m. E. darunter in erster Linie eine rationelle Fütterung zu verstehen, und der vorhin erwähnte Molkereidirektor hat vollkommen Recht, wenn er von jenen Gütern, die minderwerthige Milch in Folge unzureichender Fütterung liefern, behauptet, dass in ihnen kein sachgemässer Betrieb herrsche. Es ist allgemein bekannt, dass der Bauer in gewisser Beziehung den Milchertrag und die Beschaffenheit der Milch durch die Fütterung beeinflussen kann, dass z. B. bestimmte Futtermittel, wie Palmkernkuchen, Malzkeime, Roggenkleie u. s. w. im Stande sind, den Fettgehalt zu erhöhen, während andererseits Fütterung mit Rüben, Schlempe, Träbern u. s. w. die Absonderungen einer wasserreichen Milch von geringem Gehalt zur Folge hat. Ebenso wirkt natürlich auch die Darreichung grösserer Mengen von Salz durch Erzeugung künstlichen Durstes. Und dass derartige Manipulationen wirklich vorkommen, ist erwiesen. So schreibt z. B. König (1): „Deshalb verfüttert man in Milchwirthschaften, welche auf direkten Milchverkauf nach grösseren Städten eingerichtet sind, mit Vorliebe derartige (d. i. wasserreiche) Futtermittel"; und ähnlich äussert sich Stutzer (3) und fügt hinzu: „Diese von vielen Landwirthen absichtlich betriebene „„Wässerung der Milch durchs Maul der Kuh"" ist nicht minder verwerflich als der direkte Zusatz von Wasser zur Milch." Und wie es mit dem erhöhten Aufwand von Geld für Fütterung auf 3proc. Milch steht, davon liefert der Bericht der Kreisstadt Plauen i. V. vom Jahre 1898 (4) einen trefflichen Beweis: Dort hatten die Milchproducenten behauptet, dass sie seit Einführung des Milchregulativs höheren Aufwand für das Futter machen müssten. In Folge dessen wurden amtliche Erhebungen über die Futterrationen vor und nach dem Erlass des Regulativs angestellt, welche die Unwahrheit jener Behauptung einwandslos erwiesen!

Man kann daher jenem Sachverständigen nur beipflichten, welcher sagt: „In weitaus den meisten Fällen wird ein richtig wirthschaftender Landwirth durch die Regulative nicht getroffen werden, wenn er nur seinen Betrieb danach ein-

richtet, d. h. in diesem Falle bei der Auswahl seines Milchviehes die Beschaffenheit der Milch desselben in Rücksicht zieht und seine Fütterung immer entsprechend zusammensetzt. Beides sind Forderungen, die im Allgemeinen nicht schwer zu erfüllen sind. Nun wird aber von mancher Seite behauptet, es sei ein unzulässiger Eingriff in die einzelnen Wirthschaftsbetriebe, solche Forderungen zu stellen. Thatsächlich finden aber häufig sehr viel intensivere Eingriffe in einzelne Gewerbebetriebe statt; es sei nur hier an einen Fabrikationszweig erinnert, bei dem das gerade im besonderen Interesse der Landwirthschaft geschieht, das ist die Margarinefabrikation." Wenn es s. Z. nach den Wünschen der Landwirthe gegangen wäre, so hätte die Margarine nur in auffällig gefärbtem Zustande in den Handel kommen dürfen; immerhin muss sie auch jetzt noch mit Sesamöl versetzt werden, durch dessen Reaktion auch kleine Mengen Margarine erkannt werden können. Ebensogut hätten wir doch verlangen können, dass Milch mit weniger als 3 pCt. Fettgehalt nur grün oder blau gefärbt verkauft werden solle. Wir haben es nicht gethan und für diese nur die Bezeichnung „2. Sorte" vorgeschlagen, und trotzdem dieser Lärm!

Nach all' diesen Erwägungen komme ich zu dem Schlusse, dass die Beibehaltung eines Mindestfettgehaltes von 3 pCt. für Vollmilch erster Sorte durchaus berechtigt ist, dass dagegen die Behauptungen der Landwirthe, dass sie nicht in der Lage seien, bei sachgemässem Betriebe solche Milch regelmässig zu erzeugen, bis jetzt wenigstens der thatsächlichen Begründung entbehren und deshalb als nicht erwiesen bezeichnet werden müssen.

Des Weiteren wendet sich der Kirchner'sche Bericht gegen die Forderung eines Höchstwerthes für die Säuregrade der Verkaufsmilch, indem behauptet wird, dass sie kaum durchführbar sei und die Gefahr einer Belästigung des Milchhandels mit sich bringe. Schon in unserem alten Regulativ war ein Paragraph enthalten, der sauer gewordene Milch vom Markt- und Handelsverkehr ausschloss. Lediglich eine genauere Definition des bisher unbestimmten Begriffes ist die Bestimmung, dass Marktmilch nicht mehr als 19 Säuregrade (Titrirung mit $^1/_{10}$ Normalnatronlauge und Phenolphtalein als Indikator) enthalten soll. Die neue Fassung ist daher viel mehr ein Schutz gegen ungerechtfertigte Beanstandung als eine Belästigung des Milchhandels; sie ist als ein wesentlicher Fortschritt anzusehen und entspricht durchaus den Wünschen der Hygieniker und anderer in der Milchfrage maassgebender Autoren. Schreibt doch z. B. Flügge (5) in seinem Grundriss: „Bis jetzt berücksichtigt die marktpolizeiliche Kontrole der Milch lediglich die etwaige Fälschung. Vom hygienischen Standpunkte aus ist diese aber gar nicht als so bedeutungsvoll anzusehen wie eine zu fortgeschrittene Zersetzung der Milch." Ebenso sagt Baum (6): „Möchte die Sanitätspolizei den gewiss anerkennenswerthen Eifer, den sie zur Entdeckung von Milchfälschungen aufwendet, auch auf solche Milch ausdehnen, durch deren Genuss der menschlichen Gesundheit Gefahren drohen. Der Nutzen wird ein ungleich grösserer sein, denn die Milchverfälscher schädigen meist nur den Geldbeutel der Konsumenten, die zuletzt genannte Beaufsichtigung würde dagegen der Gesundheit, dem höchsten Gute der Menschheit, zum grössten Vortheile gereichen." Und was die Frage der Durchführbarkeit anlangt, so ist die Probe eine verhältnissmässig so einfache,

dass sie jeder auf Milchprobeentnahme eingeschulte Beamte an Ort und Stelle vornehmen kann, sodass es der Einlieferung ins Laboratorium nicht erst bedarf. Und wenn etwa für diesen Zweck einige Beamte mehr angestellt werden müssten, so mögen die Sorge bezüglich der Durchführbarkeit die Herren Landwirthe nur ruhig den städtischen Vertretungen überlassen!

Wir sehen also: auch dieser von der Landwirthschaft gemachte Einwand ist nicht stichhaltig, und so wenden wir uns zu dem dritten uns interessirenden Punkte des Kirchner'schen Berichtes. Es ist dies die Behandlung der von tuberkulösen Kühen stammenden Milch. Unser Regulativ verbietet den Verkauf der Milch von kranken Thieren, insbesondere von solchen, welche an fieberhaften Krankheiten, Eutererkrankungen, namentlich solchen tuberkulöser Natur, und den Erscheinungen der Tuberkulose leiden. K. will den Ausschluss von Milch tuberkulöser Kühe auf Milch solcher Thiere beschränkt wissen, die an vorgeschrittener und an Eutertuberkulose leiden, und sucht dieses Verlangen damit zu begründen, dass er sagt: Milch von Kühen, die auf Tuberkulinimpfung reagiren, enthalte keineswegs immer Tuberkelbacillen, sei also nicht ohne Weiteres als schädlich zu bezeichnen. Bacillen seien in der Milch meist nur dann enthalten, wenn die Thiere an Euter- oder an hochgradiger allgemeiner Tuberkulose litten. Wollte man die Milch aller tuberkulösen Kühe vom Verkehr ausschliessen, so würde bei der grossen Verbreitung der Perlsucht einerseits die Gefahr entstehen, dass eine „Milchnoth“ einträte, andererseits würden gerade diejenigen Viehbesitzer am meisten geschädigt werden, die ihre Kühe mit Tuberkulin injiciren, die es sich also angelegen sein lassen, die Tuberkulose zu bekämpfen. Die Einschränkung der gedachten Vorschrift erscheine um so weniger bedenklich, als es ein sehr einfaches Mittel gebe, um sich gegen die Infektion durch Milch, die Tuberkelbacillen enthalte, zu schützen, nämlich das Abkochen der Milch. Jemand, der gewöhnliche Marktmilch in ungekochtem Zustande geniesse und seinem Körper dadurch lebende Tuberkelbacillen zuführe, habe demnach wohl kaum ein Recht zur Beschwerde!

Um zunächst gleich auf die letzten Sätze jener eigenthümlichen Beweisführung einzugehen, so möchte ich zunächst fragen: Hätte nicht mit dem gleichen Recht z. B. die Stadtvertretung von Hamburg, als sich s. Z. das Wasser ihrer Leitung als cholerabacillenhaltig erwies, die Neuanlage bezw. Verbesserung ihrer Wasserversorgung ablehnen können, indem sie sagte: Trinkt kein ungekochtes Wasser, dann kommt Ihr nicht in Gefahr krank zu werden! Es besteht doch sicher in gleicher Weise wie für das Wasser auch für die übrigen Nahrungsmittel und ganz besonders für die Milch die Berechtigung der Forderung, dass sie uns in einem Zustande geliefert werde, durch den unsere Gesundheit nicht gefährdet wird, und v. Leyden (7) hat Recht, wenn er schreibt: „Das Bedürfniss nach einer gesundheitsmässigen rohen Kuhmilch ist ein ziemlich grosses, entsprechend der wichtigen Rolle, welche der Milch als Nahrungsmittel für Gesunde und Kranke zukommt. Viele Menschen, gesunde wie kranke, haben Widerwillen gegen gekochte Milch oder vertragen sie nicht, während sie rohe in grossen Mengen und ohne Schaden gern nehmen und gut vertragen.“ Hierzu kommt noch, dass, wie auch Virchow (8)

betont hat, selbst die Sterilisirung der Milch ein absolut sicheres Mittel nicht ist. Und bezüglich des Kochens sagt Baum (5) ebenfalls, dass es zwar in den meisten Fällen, aber nicht immer die Virulenz der Milch tuberkulöser Thiere zerstöre, da es wahrscheinlich zwar die Bacillen, nicht aber alle Sporen tödte; und ebenso äussert sich Obermüller (9) dahin, dass über die Frage, ob durch einfaches Kochen der Milch die Tuberkelbacillen wirklich vernichtet werden, die Akten wohl noch lange nicht geschlossen seien. Und was die gewöhnliche Behandlung der Milch in der Küche anlangt, die, wie Flügge (5) sehr richtig betont, wegen des leichten Ueberkochens und Anbrennens meist nur darin besteht, die Milch nur für kürzeste Zeit bis in die Nähe des Siedepunktes, gewöhnlich aber auf noch geringere Wärmegrade zu erhitzen, so bietet diese erst recht keine Garantie. So war z. B. nach Forster (10) zwar Milch bei Einwirkung von 95° in 1 Minute frei von lebenden Tuberkelbacillen, bei Einwirkung von 80° aber noch virulent, und de Man (11) fand sie bei der letzteren Temperatur erst nach 2 Minuten frei von den Bacillen. Es ist also der Wunsch nach einer Milch, die nicht erst durch das Kochen in verschiedenen ihrer Eigenschaften verändert werden muss, um ohne Gefahr genossen werden zu können, vollauf berechtigt, und es fragt sich nun, wie es mit den übrigen Einwänden steht, die Kirchner bez. des Punktes Tuberkulose macht.

Da sagt nun z. B. Kirchner: „So haben die neueren Beobachtungen erwiesen, dass die Milch von Kühen, die auf Tuberkulinimpfung reagiren, die also, wie angenommen sein mag, auch sämmtlich tuberkulös sind, keineswegs immer Tuberkelbacillen enthält, also nicht ohne Weiteres als schädlich zu bezeichnen ist“, aber er erwähnt nicht, dass z. B. Hirschberger (12) bei 20 Versuchen mit Milch tuberkulöser Kühe zwar nur 1mal Tuberkelbacillen in der Milch nachweisen konnte, dass sich aber doch noch in 10 anderen Fällen die Milch als virulent erwies, und dass Baum (6) schreibt: „Diejenigen Fälle, in denen wir in der Milch tuberkulöser Thiere durch Färbemethoden u. s. w. Bacillen nachweisen können, erreichen bei Weitem nicht den Procentsatz, welcher in Wirklichkeit die Infektionsfähigkeit der Milch bezeichnet. Es kann mithin wohl das Auffinden der Tuberkelbacillen als Beweis für die Infektionsfähigkeit der Milch tuberkulöser Thiere, das Nichtauffinden derselben aber nicht als Gegenbeweis angesehen werden.“ Und wenn Herr Kirchner so nebenher die Gelegenheit benutzt, den Werth der Tuberkulinimpfung als zweifelhaft hinzustellen, so möchte ich ihm nur entgegenhalten, was darüber Cornet (13) in seinem bekannten Werke schreibt: „Gegen dieselbe (d. h. die Tuberkulinprobe) hat man den Einwand erhoben, dass sie unsicher sei, insofern auch nicht-tuberkulöse Thiere reagiren und bei tuberkulösen die Reaktion ausbleibe. Nach einer Zusammenstellung der Impfresultate von 70 Autoren durch Voges, welche durch Sektion geprüft wurden, zeigten von 7327 mit Tuberkulin geimpften Rindern: positive Reaktion 6840, negative Reaktion 487. Von den positiv Reagirenden waren nach den Sektionsangaben tuberkulös 6684, nicht tuberkulös 156; von den negativ Reagirenden waren tuberkulös 48, nicht tuberkulös 439. Im Ganzen also eine Fehldiagnose bei 204 Fällen = 2,78 pCt.“ Hierzu sagt Cornet sehr mit Recht: „Diese Anzahl von Fehldiagnosen ist schon an sich nicht erheblich und verliert noch an Bedeutung durch die z. Th.

mangelhafte Sektion und Versuchsanordnung. Die reagirenden, aber angeblich tuberkulosefreien Thiere bieten für Tuberkulosefreisein keine Garantie, da sich die Untersuchung in manchen Fällen auf blosse Besichtigung selbst nur einzelner Organtheile beschränkte, kleine Herde und Herde in anderen Organen also leicht der Entdeckung entgehen konnten. Die 48 Thiere = 0,65 pCt., die trotz tuberkulöser Veränderungen keine Reaktion zeigten, beeinträchtigen den praktischen Werth der Tuberkulinimpfung darum nicht wesentlich, weil sie z. Th. mit zu geringen Dosen geimpft wurden, z. Th. an generalisirter Tuberkulose litten (und hierdurch tuberkulin-immun), also der richtigen Diagnose auch sonst leicht zugänglich waren, endlich z. Th. verkalkte, also abgeheilte Herde aufwiesen, die für den Fall, dass sie noch lebende Bacillen enthalten, auf eine spätere Impfung wohl reagirt hätten."

Die Werthschätzung der Tuberkulinprobe als Diagnostikum ist daher durchaus berechtigt, und aus diesem Grunde sprechen sich auch zahlreiche Autoren für allgemeine Einführung derselben aus. So sagte z. B. Virchow (8) auf dem letzten Tuberkulose-Kongress: „Milchkühe sind der Tuberkulinprobe zu unterziehen." Cornet: „Die Milchwirthschaften müssen bez. der zur Milchgewinnung verwandten Thiere beaufsichtigt werden" (Tuberkulinimpfung). Obermüller (9): „Vor allem staatliche Kontrole des Milchviehes bez. des Vorkommens der Tuberkulose durch strenge Beobachtung, insbesondere obligate Tuberkulinimpfung. Die Axt muss aber an die Wurzel des Uebels gelegt werden: die Verwendung tuberkulöser Kühe zur Milchproduktion muss aufs entschiedenste bekämpft werden." Baum (6): „Jede Kuh, die als Milchkuh eingestellt werden soll, muss, ehe sie zu dem genannten Zwecke verwendet werden darf, mit Tuberkulin geimpft werden. Das letztere bezieht sich natürlich auch auf alle z. Z. schon als Milchthiere verwendeten Kühe."

Es wäre leicht, die Zahl solcher Citate noch zu vermehren. Leider sind wohl zur Zeit kaum Aussichten vorhanden, dass diese berechtigte Forderung so bald erfüllt wird, und die Landwirthe haben, wie Bollinger (19) sehr richtig bemerkt, „bei der milden sanitätspolizeilichen Behandlung des Fleisches und fast fehlender Kontrole der Milch tuberkulöser Thiere, wie dieselbe gegenwärtig gehandhabt wird, anscheinend und zu ihrem grössten Schaden keine dringende Veranlassung, den Kampf gegen die Tuberkulose aufzunehmen".

Immerhin sind die Auslassungen der angeführten Autoren ein werthvoller Maassstab für die Hochschätzung, deren sich das Tuberkulin für diesen Zweck in ärztlichen Kreisen erfreut.

K. fährt alsdann fort: „Solche (d. h. Tuberkel-) Bacillen sind in der Milch meistens nur dann enthalten, wenn die Thiere an Euter- oder an hochgradiger allgemeiner Tuberkulose leiden, wenn also auch äusserlich die Zeichen dieser Krankheit bei ihnen vorhanden sind-" Von den vielen Autoren, die sich bez. dieses Punktes gerade im gegentheiligen Sinne ausgesprochen haben, möchte ich nur einige citiren: Bollinger (14) äussert sich folgendermaassen: „Die Milch tuberkulöser Kühe, deren Euter normal ist, hat sich durchschnittlich in fast der Hälfte der Fälle als infektiös erwiesen. Nicht bloss bei generalisirter, sondern auch bei lokaler Tuberkulose kann die Milch infektiöse Eigenschaften besitzen." C. Fraenkel (15) schreibt: „Gerade die um-

gekehrten Verhältnisse wie beim Fleisch tuberkulöser Thiere, bei welchem die Gefahr der Ansteckung nicht sehr gross ist, machen sich bei der Milch geltend. Einmal birgt sie überaus häufig Tuberkelbacillen. Nicht nur, wenn das Euter selbst ergriffen ist, ist das der Fall, sondern nach den Ergebnissen zahlreicher Untersuchungen können wir nicht daran zweifeln, dass auch, so lange nur die inneren Organe betheiligt und die Milchdrüse noch unberührt ist, durch die letztere doch schon eine Ausscheidung der Stäbchen erfolgt." Ebenso konstatirt Ernst (16), dass die Milch von Kühen mit tuberkulöser Erkrankung an irgend einem Theile ihres Körpers das tuberkulöse Virus enthalten kann, ja dass in einer grossen Zahl von Fällen in der Milch tuberkulöser Kühe, bei denen eine Affektion des Euters nicht bestand, Tuberkelbacillen vorhanden sind. Auch Rabinowitsch und Kempner (17) kamen zu dem Resultat, dass „bei latenter, nur durch den Tuberkulinnachweis angezeigter Tuberkulose die Milch Tuberkelbacillen enthalten kann", und dies wurde durch Ostertag bestätigt, der in der Mischmilch eines grösseren Bestandes von Kühen, die ebenfalls lediglich auf Tuberkulin reagirten, ohne sichtbare Zeichen der Tuberkulose darzubieten, Tuberkelbacillen nachweisen konnte. Und nach Hirschberger's (12) experimentellen Untersuchungen waren von den Fällen von Tuberkulose mittleren Grades 66 pCt. und von den geringgradigen Fällen 33 pCt. infektiös, und er kommt daher ebenfalls zu dem Ergebniss: „Unzweifelhaft ist bei jeder tuberkulösen Kuh die Möglichkeit einer Infektion durch die Milch derselben gegeben." Nach Baum (6) hat sich die Milch tuberkulöser Kühe im Allgemeinen in 60—70 pCt. aller Fälle als infektiös erwiesen, und er spricht sich dahin aus, dass die Milch tuberkulöser Thiere in jedem Falle vom Verkaufe resp. von der Verwendung zum Genusse für Menschen auszuschliessen ist. Ferner möchte ich noch erwähnen, dass auch Bang (18), dem man in dieser Frage sowohl grosse Erfahrung als auch Unparteilichkeit nachsagen kann, erklärte, dass man in einem vorliegenden Falle nie wissen kann, ob man es nicht mit einem sog. Ausnahmefalle (d. i. einem solchen, in dem die Milch infektiös ist) zu thun habe; demzufolge sei eine von tuberkulösen Kühen stammende Milch immer als ansteckungsverdächtig anzusehen.

Ich glaube, dass durch diese Belege genugsam erwiesen ist, dass der Ausschluss der Milch von tuberkulösem Vieh vom Markte und Verkehr berechtigt ist. Da wir eine obligate Impfung mit Tuberkulin z. Z. noch nicht haben, kommt ohnedies noch genug ansteckungsverdächtige Milch in den Handel. Und wenn in unserem Regulativ gesagt ist, dass Milch, welche von Thieren stammt, die an den Erscheinungen der Tuberkulose leiden, vom Verkehr ausgeschlossen ist, so ist dies unter den jetzigen Verhältnissen genügend. Denn so lange Jemand nicht weiss, dass seine Kuh tuberkulös ist, darf er deren Milch natürlich auch in den Verkehr bringen. Hat aber Jemand eine Kuh mit Tuberkulin injiciren lassen, und hat dieselbe in charakteristischer Weise darauf reagirt, so darf er deren Milch nicht mehr verkaufen; denn es gehört eben zu den Erscheinungen der Tuberkulose, auf Tuberkulin in charakteristischer Weise zu reagiren. Ich weiss wohl, dass durch diese Bestimmungen zunächst in gewisser Beziehung gerade diejenigen Besitzer von Viehbeständen am meisten

betroffen werden, die, wie Kirchner sagt, es sich angelegen sein lassen, die Tuberkulose zu bekämpfen. Der augenblickliche Verlust macht sich aber im Laufe der Zeit in Folge reicheren Milchertrages der gesunden Thiere, besseren Erlöses beim Verkauf von Schlachtvieh, geringerer Morbidität und Mortalität in den Beständen wieder bezahlt. Zudem kann sich der Einzelne durch Versicherungen, die Gesammtheit der Landwirthschaft durch Zusammenschluss zu Genossenschaften gegen die pekuniären Verluste schützen. Bei der Thatsache, dass die Mehrzahl der Landwirthe ohne einen hinter ihnen stehenden Zwang sich nicht zur Einführung von Verbesserungen entschliesst, ist der moralische Werth unserer Forderung gleichfalls nicht ausser Acht zu lassen. Es entspricht nach alledem auch dieser Punkt des Berichtes nicht den begründeten Forderungen der Hygiene und kann daher unsere Zustimmung nicht finden.

In letzter Linie wendet sich der Bericht gegen die Behandlung der Milch von an Maul- und Klauenseuche erkrankten Kühen. Wie in den meisten städtischen Milchregulativen ist auch in dem Dresdener derartige Milch vom Verkaufe ausgeschlossen, und zwar befindet sich dieses Verbot in Uebereinstimmung mit dem Reichsgesetz betr. die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen, in welchem es in § 44a heisst: „Ist der Ausbruch der Maul- und Klauenseuche festgestellt, so kann das Weggeben von Milch aus einem Seuchengehöfte verboten werden", in gewissem Widerspruche aber zu dem Erlasse des Kgl. Sächsischen Ministeriums, in welchem gesagt wird, dass der Verkauf von Milch aus verseuchten Gehöften, sobald derselbe nach den seuchengesetzlichen Bestimmungen zulässig ist, nicht blos deshalb, weil das Gehöft verseucht ist, untersagt werden soll. Mit Recht ist gegen diese Verordnung Stellung genommen worden, u. A. auch vom Rath zu Dresden, der betr. dieses Punktes beim Ministerium um Dispensation nachgesucht hat, denn die Maul- und Klauenseuche ist keine so harmlose Krankheit, wie sie die Landwirthe vielfach hinzustellen suchen. Sie ruft schon bei Erwachsenen neben den örtlichen Erscheinungen mehr oder weniger schwere Störungen des Allgemeinbefindens, wie Fieber, Schwäche des ganzen Körpers, juckendes Gefühl in den Händen und Fingern hervor, kann aber bei Kindern, die durchgehends viel schwerer erkranken, durch ruhrartigen Durchfall, Erbrechen u. s. w. nicht selten zum Tode führen. Ihre überaus leichte Uebertragbarkeit ist allgemein bekannt und wird auch gekennzeichnet dadurch, dass in gewissen Bezirken den Bewohnern eines durch Maul- und Klauenseuche inficirten Gehöftes sogar der Besuch der öffentlichen Tanzsäle verboten ist. Auch das Königl. Ministerium des Innern selbst hat bereits in einem Präcedenzfall die Verfügung des Stadtrathes zu Leipzig, durch welche einem Milchproducenten, nachdem die Seuche in seinem Gehöft ausgebrochen war, untersagt wurde, Milch in die Stadt einzuführen, trotz des eingelegten Rekurses auf Grund eines Gutachtens des Kgl. Sächsischen Landesmedicinalkollegiums bestätigt. Man kann diesen Entscheid nur freudig begrüssen, denn es ist einerseits erwiesen, dass mit dem Abkochen der Milch von aphthenseuchekranken Thieren nicht absolut die Gefahr beseitigt ist, wie z. B. die Untersuchungen von Anacker (19), Königsfeld (20), Guilmot (21) u. A. erwiesen haben, und andererseits ist von

Bircher (22) durch Erfahrung am eigenen Leibe festgestellt, dass Milch von an Maul- und Klauenseuche erkrankt gewesenen Thieren auch noch eine gewisse Zeit nach dem Abheilen des Leidens infektionsfähig ist. Da die Voraussetzung, unter der die Landwirthe die zeitigere Freigabe der Milch verseucht gewesener Thiere verlangen, nämlich dass die Milch ihre normale Beschaffenheit erlangt habe, sobald die vollständige Abheilung erfolgt sei — nicht zutreffend ist, so kann auch die Bestimmung, dass die Milchlieferung erst freigegeben wird, wenn das Gehöft für seuchenfrei erklärt ist, nicht als „unnöthige Schädigung der Landwirthschaft“ bezeichnet werden. Diese Bestimmung mag manchmal, auf grösseren Gütern namentlich, als unbequem empfunden werden, dies ist aber kein Grund für uns Aerzte, nur deswegen unsere Kinder und Kranken der Gefahr einer Infektion mit Aphthen auszusetzen. Ich komme daher nach alledem zu dem Schlusse, dass auch die letzte Forderung Kirchner's, „dass beim Auftreten der Maul- und Klauenseuche die Milchsperre nur solange dauern darf, bis die vollständige Abheilung sämmtlicher in einem Stalle befindlicher Kühe erfolgt ist“, von unserer Seite nicht unterstützt werden kann.

Ich bin am Ende. Ich habe den Bericht vielleicht eingehender, als es Manchem nöthig erschien, besprochen. Aber Einwänden gegenüber, die von so gewichtiger Seite gemacht wurden, war es doch nöthig, die entgegengesetzte Meinung nicht blos auszusprechen, sondern auch zu begründen und zu beweisen. Es würde sonst derselbe Vorwurf, den man mit Recht den Landwirthen bez. der Behauptung der Unmöglichkeit der Lieferung einer 3proc. Milch gemacht hat, hiergegen zu erheben sein. Ich hoffe durch vorliegende Arbeit dargethan zu haben, dass wir Aerzte den Kirchner'schen Abänderungsvorschlägen, soweit sie unser Dresdener Regulativ betreffen, nicht zustimmen können. Recht zu geben ist dem Berichterstatter jedoch darin, dass die Festsetzung bestimmter Grenzen für den Mindestfettgehalt der Vollmilch II. Sorte und ebenso eines Mindestfettgehaltes und bestimmten spec. Gewichts für abgerahmte und Magermilch, wie sie sich in manchen Regulativen finden soll, den vom Kgl. Ministerium gegebenen Direktiven nicht entspricht. Im Grossen und Ganzen ist aber der Kirchner'sche Bericht entschieden von einseitig agrarierfreundlichem Standpunkte aus abgefasst und kann diejenigen, denen das Wohl der Allgemeinheit höher steht als die Sonderinteressen der Landwirthe, nicht überzeugen. Möge sich vielmehr die Mehrzahl unserer Landwirthe endlich einmal aufraffen und die ihnen von der Wissenschaft gebotenen Hilfsmittel reichlicher als bisher in Anwendung bringen. Dann wird der Bauernstand aus eigener Kraft wieder emporkommen und reichlicheren Verdienst finden und wird es nicht nöthig haben, immer und immer wieder von den Regierungen Beneficien auf Kosten der übrigen Bevölkerungsklassen zu erbitten.

Anhang.

Bekanntmachung, den Verkehr mit Milch betreffend.

§ 1. In hiesiger Stadt darf Kuhmilch, abgesehen von Rahm, Schlickermilch (saure oder dicke Milch), Buttermilch und Molken, in den Verkehr nur gebracht werden

1. als Vollmilch (das ist Milch, welcher nichts hinzugesetzt und nichts weggenommen ist, und welche auch sonst nicht verändert ist), und zwar
   a) als I. Sorte mit mindestens 3 pCt. Fettgehalt,
   b) als II. Sorte mit weniger als 3 pCt. Fettgehalt.
2. als abgerahmte, sogenannte „blaue" oder Magermilch.

Als abgerahmte Milch gilt jede Milch, welche auch nur theilweise abgerahmt ist, insbesondere auch jedes Gemisch von Vollmilch und abgerahmter Milch, sogenannte „Halbmilch". Abgekochte, sterilisirte oder pasteurisirte Milch ist als solche zu bezeichnen.

§ 2. Jede anders als durch Abrahmen, Abkochen, Sterilisiren, Pasteurisiren oder Gefrieren veränderte Milch ist unzulässig. Es ist daher insbesondere auch solche Milch, welcher Wasser oder irgend ein chemisches Konservirungsmittel, z. B. doppeltkohlensaures Natron, Salicylsäure, Borsäure und dergleichen zugesetzt ist, vom Verkaufe ausgeschlossen.

§ 3. Die einzelnen Milchsorten dürfen nur in Gefässen aufbewahrt werden, beziehentlich zum Verkauf gelangen, welche mit den entsprechenden Bezeichnungen (§ 1 und § 9) versehen sind. Diese müssen in einer in die Augen fallenden Weise, und zwar so angebracht sein, dass ihre zeitweilige Beseitigung ausgeschlossen ist. Bei geschlossenen Milchwagen sind die Bezeichnungen sowohl an den Milchgefässen selbst, als auch auf der Wagenwand, und zwar unmittelbar über den betreffenden Abflusshähnen anzubringen.

§ 4. Vom hiesigen Markt- und Handelsverkehr ausgeschlossen ist Milch, welche von kranken Thieren herrührt oder aus Gehöften und Ortschaften stammt, in welchen Typhus- oder Choleraepidemien beobachtet sind, ferner Milch, welche wenige Tage vor und bis zum 6. Tage nach dem Abkalben abgemolken ist, und jede bittere, schleimige, aussergewöhnlich gefärbte, mehr wie 19 Säuregrade aufweisende, verdorbene oder sonst durch ihre Beschaffenheit Ekel erregende Milch.

Als kranke Thiere gelten insbesondere solche, welche an fieberhaften Krankheiten, Eutererkrankungen, namentlich solchen tuberkulöser Natur, und den Erscheinungen der Tuberkulose leiden, sowie alle Thiere, welche innerlich oder äusserlich mit Arzneimitteln behandelt werden, welche in die Milch übergehen können. Milch, welche von Thieren stammt, die an Maul- und Klauenseuche erkrankt sind, darf nicht in den Verkehr gebracht werden.

Rahm, Schlickermilch, Buttermilch und Molken dürfen nicht aus Milch, welche nach obigen Bestimmungen unzulässig ist, bereitet werden.

Auf den Markt gebrachte Milch darf nicht mehr als 8 mg Milchschmutz pro Liter enthalten.

§ 5. Alle in Dresden eingeführte oder feilgebotene oder sonst für den Verkehr bestimmte Milch ist auf Erfordern den Beamten der Wohlfahrtspolizei zur Untersuchung und Prüfung bereit zu stellen. Zu diesem Behufe dürfen die betreffenden Beamten gegen Erstattung des Marktpreises von jedem Gefässe, in welchem Milch zum Verkaufe gebracht wird, eine Probe in der zur Untersuchung erforderlichen Menge entnehmen, haben jedoch hierüber eine Bescheinigung mit Angabe der Zeit, zu welcher die Entnahme erfolgt ist, auszustellen. Der Verkäufer muss eine amtlich verschlossene Gegenprobe erhalten Vor der Probeentnahme ist die Milch gehörig durcheinander zu giessen oder umzurühren.

Milch, welche den zu stellenden Ansprüchen nicht genügt oder sonst verdächtig ist, wird behufs Bestimmung ihrer Beschaffenheit, namentlich ihres Gehaltes an Fett, Trockensubstanz und Säure, sowie erforderlichen Falles an Schmutz, der Untersuchung durch das städtische chemische Untersuchungsamt unterzogen.

Die Stallprobe ist zulässig, und bedarf es hierzu des Antrages des Verkäufers oder Stallinhabers nicht.

§ 6. Die Beförderung, Aufbewahrung und Verarbeitung der Milch muss in einer Weise geschehen, dass dadurch deren Geniessbarkeit nicht beeinträchtigt wird. Insbesondere sollen die zur Aufbewahrung und zum Verkauf dienenden Räume trocken, luftig und durch Thüren von etwaigen Wohn- und Schlafräumen abgeschlossen sein. Sie dürfen nicht als Wohn- oder Schlafstätten oder sonst in einer Weise benutzt werden, welche Ekel erregen oder auf die Beschaffenheit der Milch von gesundheitsnachtheiligem Einflusse sein kann. Die betreffenden Räume müssen ebenso wie alle Milchgeräthschaften in grösster Reinlichkeit erhalten werden. Die Geräthschaften dürfen zu keinen anderen Zwecken benützt werden und nicht aus Zink verfertigt, rostig oder mit schlechter oder schadhafter Glasur und mit bleihaltigem oder brüchig gewordenem Email versehen sein. Offene Milchwagen müssen während der Sommermonate mit einem Verdeck versehen sein, das die freie Luftzufuhr gestattet. Küchenabfälle und andere leicht in Fäulniss übergehende Stoffe dürfen nur in einem von den Milchgefässen getrennten Theile des Wagens in einem besonderen, durch einen Deckel gut verschliessbaren Gefässe mitgeführt werden.

Personen, welche an ansteckenden oder Ekel erregenden Krankheiten leiden, oder welche Geschwüre beziehentlich Ausschläge an den Händen oder im Gesicht haben oder mit derartig erkrankten dritten Personen in unmittelbare Berührung kommen, dürfen sich in keiner Weise mit dem Vertriebe der Milch beschäftigen.

§ 7. Als Kur-, Kinder-, Säuglings-, Kontrol-, Gesundheitsmilch oder mit irgend einer ähnlichen Bezeichnung, die in dem Käufer den Glauben erwecken soll oder kann, dass es sich um eine besonders beschaffene Milch handle, darf nur eine solche bezeichnet werden, welche höheren Ansprüchen in Bezug auf Gewinnung, Aufbewahrung und Beförderung genügt. Der Verkauf solcher Milch ebenso wie der von sterilisirter oder pasteurisirter Milch muss polizeilich gemeldet und behördlich genehmigt sein. Bei Ansuchen dieser Genehmigung ist der Nachweis zu erbringen. dass der Unternehmer eine zuverlässige Persönlichkeit ist, die die zur Ausübung dieses Gewerbes nöthigen Erfahrungen besitzt oder dem andere darin erfahrene Personen zur Seite stehen. Es ist ferner die Zahl der einzustellenden Thiere anzugeben, sowie durch das Zeugniss des Stadtbezirksthierarztes zu erweisen, dass die in Aussicht genommenen Stallungen ausreichend gross sind und den hygienischen Anforderungen entsprechen. Es ist weiter durch ein gleiches Zeugniss zu belegen, dass sämmtliche in dem betreffenden Stalle gehaltenen Thiere gesund und auf Einspritzung der üblichen Tuberkulinmenge reaktionsfrei geblieben sind.

Die betreffenden Thiere sind so zu kennzeichnen, dass eine Verwechselung ausgeschlossen ist, und dürfen weder mit Kühen, die anderen Zwecken dienen, noch mit anderen Thieren den Aufenthaltsort theilen.

§ 8. Ist die behördliche Genehmigung ertheilt, so hat der Unternehmer folgende besondere Vorschriften zu beachten:

I. Die Einstellung neuer Thiere darf nur nach erfolgter Anzeige unter Beibringung des Zeugnisses des Stadtbezirksthierarztes oder eines anderen vom Rathe auszuwählenden Thierarztes erfolgen, dass die neuen Thiere gesund im Sinne des obigen § 7 sind. Vermehrt sich durch die Neueinstellung der Bestand an Thieren, so ist zu erweisen, dass die betreffenden Stallräume auch dieser erhöhten Belegzahl genügen.

II. Sämmtliche, zur Gewinnung einer Kur- u. s. w. Milch dienenden Thiere unterstehen dauernd in Bezug auf Gesundheitspflege, Fütterung und Abwartung der Beaufsichtigung des Stadtbezirksthierarztes oder eines anderen

vom Rathe auszuwählenden Thierarztes; demselben steht jederzeit das Recht zu, die Thiere zu untersuchen, wenn nöthig, durch erneute Tuberkulineinspritzung ein Freisein von Tuberkulose zu erweisen und Futterproben zu entnehmen.

III. Jede Erkrankung der Kühe ist sofort dem überwachenden Thierarzte anzuzeigen. Erkrankte Kühe sind sofort aus dem Stalle bis zur thierärztlichen Entscheidung zu entfernen, und ihre Milch darf bis dahin als Kur- u. s. w. Milch nicht verwerthet werden.

IV. Die Thiere sind in geeigneter Weise zu füttern, zu reinigen und zu verpflegen. Alle unzweckmässigen Futtermittel sind zu vermeiden. Als solche gelten vorzugsweise in ungetrocknetem Zustande Treber, Schlempe, Rübenschnitzel, Kartoffelreibsel, ferner Melasse und ranzige oder verdorbene Oelkuchen, Hülsenfrüchte (Bohnen, Erbsen, Wicken, Linsen, Lupinen) und deren Stroh, gesäuertes und gegohrenes Futter aller Art, rohe Kartoffeln und Küchenabfälle, Rübenblätter, Kohlblätter und im Uebermaasse anderes Grünfutter und Runkelrüben.

V. Offenkundig tuberkulöse Personen dürfen sich weder mit der Wartung und Pflege der Thiere noch mit dem Melken und sonstigem Betriebe beschäftigen.

VI. Das Melken hat unter peinlichster Sauberkeit zu geschehen; vor allem sind vor dem Melken die Euter sorgfältig zu waschen. Der Melkende hat eine saubere Schürze umzubinden, sich Hände und Arme gründlich mit Seife zu reinigen und die Hohlhände mit Schweineschmalz, Lanolin oder dergl. einzufetten. Die erste Milch aus jeder Zitze ist auf den Boden zu melken.

VII. Nach erfolgtem Melken ist die Milch durch ausgekochte oder anderweitig sterilisirte Filtrirvorrichtungen durchzuseihen oder zu centrifugiren und alsdann gut zu kühlen.

VIII. Die Beförderung der Milch in die Verkaufsräume oder in die Wohnung des Bestellers hat möglichst rasch zu erfolgen. Die Temperatur der Milch darf während der Aufbewahrung und Beförderung niemals über 16° C. steigen.

IX. Der gesammte Betrieb untersteht der ständigen Aufsicht eines hiermit vom Rathe zu beauftragenden approbirten Arztes, der sich bei seinen Maassnahmen mit dem an der Anstalt befindlichen Thierarzt ins Einvernehmen zu setzen hat. Dem Arzt steht jederzeit die Besichtigung des ganzen Betriebes zu und ist seinen Anordnungen allenthalben Folge zu geben. Vor allem ist er ebenso wie der betreffende Thierarzt jederzeit befugt, Probemelkungen zur gewohnten Melkzeit vornehmen zu lassen.

X. Bei Verlegung des Betriebes oder Wechsel der Stallungen ist vorher die behördliche Genehmigung einzuholen.

XI. Der Unternehmer ist persönlich haftbar für alle in dessen Betriebe vorkommenden Uebertretungen dieser Bestimmungen.

§ 9. Andere Arten von Milch, wie Ziegen-, Schaf- und Eselmilch, sowie Rahm, Schlickermilch, Buttermilch und Molken sind nach § 3 als solche zu bezeichnen und unterliegen gleichfalls den Bestimmungen der §§ 6 und 7. Rahm muss mindestens 10 pCt. Fettgehalt haben.

§ 10. Wer eine den vorstehenden Bestimmungen nicht entsprechende Milch hier zum Verkaufe einführt, feilbietet oder sonst in Verkehr bringt oder sonstwie den Vorschriften dieser Bekanntmachung zuwiderhandelt, wird mit Geldstrafe bis 150 Mk. oder entsprechender Haft belegt werden, soweit nicht eine härtere Strafe auf Grund des Reichsgesetzes, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 14. Mai 1879 einzutreten hat. Auch kann die vor-

schriftswidrige Milch, dafern zugleich gegen §§ 8, 10, 11, 12 und 15 des genannten Gesetzes oder gegen § 367 No. 7 des Reichsstrafgesetzbuches verstossen wird, beschlagnahmt und vernichtet werden.

Schliesslich wird noch darauf hingewiesen, dass nach § 16 des Gesetzes vom 14. Mai 1879 in gewissen Fällen die Veröffentlichung der Namen der Schuldigen als Strafverschärfung verfügt werden kann.

§ 11. Diese Vorschriften treten am 1. Oktober 1900 in Kraft.

Dresden, am 31. Juli 1900.

Der Rath der Königlichen Haupt- und Residenzstadt.

Benutzte Literatur.

1. König, Chemie der Nahrungs- u. Genussmittel.
2. Schlossmann, Deutsche med. Wochenschrift. 1900. No. 29 u. 30.
3. Stutzer, Nahrungs- und Genussmittel, im Hdbch. der Hygiene von Weyl.
4. Bericht der Kreisstadt Plauen i. V. über die amtliche Kontrole der Nahrungsmittel im Jahre 1898.
5. Flügge, Grundriss der Hygiene. Leipzig 1894.
6. Baum, Archiv f. wissenschaftl. u. prakt. Thierheilkunde. Bd. 18. H. 3 u. 4. 1892.
7. v. Leyden, Handbuch der Ernährungstherapie.
8. Virchow, Bericht über den Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit.
9. Obermüller, Ebenda.
10. Forster (citirt nach Cornet).
11. de Man (citirt nach Cornet).
12. Hirschberger, Arch. f. klin. Med. Bd. 44.
13. Cornet, Die Tuberkulose, in Nothnagel's Spec. Pathol. u. Therap.
14. Bollinger, Bericht über den Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit.
15. C. Fraenkel, Ebenda.
16. Ernst, Ref. in Deutsche med. Wochenschrift. 1890.
17. Rabinowitsch (cit. nach Centralbl. f. Kinderheilkunde. 1900).
18. Bang, Münch. med. Wochenschrift. 1890.
19. Anacker, citirt nach Baum l. c.
20. Königsfeld, Ebenda.
21. Guilmot, Ebenda.
22. Bircher, Ebenda.

Hierüber noch:

Die officiellen Berichte über die betr. Sitzungen der Dresdener Stadtverordneten im Jahre 1890 und 1900.

Der Bericht über die Sitzung des Landeskulturrathes für das Königreich Sachsen im September 1900.

Die Veröffentlichungen des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Dresden.

Lehmann K. B., Die Methoden der praktischen Hygiene. Zweite erweiterte, vollkommen umgearbeitete Auflage. Wiesbaden 1901. J. F. Bergmann.

Die im Jahre 1890 veröffentlichte erste Auflage des Lehmann'schen Werkes hat sich mit Recht ausserordentlich zahlreiche Freunde erworben, in allen hygienischen Laboratorien als unentbehrlicher Rathgeber bewährt, über jede Frage der ausübenden Hygiene zuverlässige Auskunft ertheilt, und als Beweis für die Sorgfalt, mit der der Verf. sich damals schon seiner Aufgabe entledigt, kann gewiss namentlich die Thatsache angeführt werden, dass sein Handbuch bis zum heutigen Tage nicht „veraltet“ war, sondern immer noch mit Nutzen Gebrauch fand. Immerhin waren die raschen Fortschritte unserer Wissenschaft aber doch auch hier nicht spurlos vorübergegangen, und so werden die betheiligten Kreise gewiss mit Freude die soeben erschienene zweite Auflage begrüssen, die die Vorzüge der ersten in vollstem Maasse bewahrt hat. Mit wahrhaft erstaunlichem Fleiss hat Verf. das gewaltige Material wieder zusammengetragen und verarbeitet; überall sind die neuesten Ergebnisse der Forschung berücksichtigt und angeführt, aber der Verf. hat sich nicht damit begnügt, sie nur aufzuzählen und die Auswahl unter den geschilderten Methoden dem Leser zu überlassen, vielmehr eine auf ausgedehnte selbständige Erfahrungen gestützte Kritik angewandt, namentlich aber überall eine Fülle eigener, zum Theil noch nicht veröffentlichter Beobachtungen eingestreut und so dem Werke natürlich einen ganz besonderen und bedeutsamen Werth verliehen.

Die Darstellung ist klar und sicher; ihre übersichtliche, stets auf die Elemente zurückgreifende Form trägt auch den Ansprüchen des Anfängers gebührende Rechnung.

Die Ausstattung. namentlich der aus didaktischen Gründen benutzte verschiedenartige Satz macht der Verlagshandlung alle Ehre. Wenn das Werk noch einer Empfehlung bedürfte, so sei sie hiermit aus vollster Ueberzeugung gegeben. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Meyer, Ist die Zeiss-Thoma'sche Zählkammer wirklich vom äusseren Luftdruck abhängig? Münchener med. Wochenschr. 1900. No. 13. S. 428.

Turban, Bemerkungen zu Schröder's Entgegnung auf meinen Aufsatz: Die Blutkörperchenzählung im Hochgebirge und die Meissen-sche Schlitzkammer. Ebenda. S. 429.

Ueber die Frage, ob die Thoma-Zeiss'sche Zählkammer in der That vom äusseren Luftdruck abhängig ist und die Vermehrung der Blutkörperchen im Hochgebirge wirklich nur in Folge derartiger Volumänderungen der Zeiss'schen Kammer vorgetäuscht wird, ist in dieser Zeitschrift schon wiederholt referirt worden; es genügt daher, darauf hinzuweisen, dass Meyer bei genauer Befolgung der Gottstein'schen Versuchsanordnung ebenso wie Turban keine derartige Abhängigkeit der Zählkammer vom Luftdruck hat nachweisen können, und dass Turban betont, seine Untersuchungen seien unter

Beobachtung aller nöthigen Kautelen und selbstverständlich auch unter Beobachtung der Newton'schen Farbenringe ausgeführt worden.

Scholtz (Breslau).

Jaquet, Recherches sur l'action physiologique du climat d'altitude. Sem. méd. 1900. p. 323.

Zu der vielberufenen und umstrittenen Frage der Einwirkung des Höhenklimas auf den menschlichen Körper, namentlich die Zusammensetzung seines Blutes, liefert der schon seit langer Zeit auf diesem Sondergebiete mit ebenso grossem Eifer wie Erfolge thätige Verf. einen neuen, ungemein werthvollen Beitrag. Nachdem er zunächst kurz seine früheren Untersuchungen besprochen, die in schlagender Weise gezeigt, dass mit der steigenden Erhebung über den Meeresspiegel eine Zunahme in der Zahl der rothen Blutscheiben und vor allen Dingen auch des Hämoglobingehalts statt hat, geht er zu der Beschreibung sorgfältiger und umfassender Experimente über, die feststellen sollten, welcher Antheil an diesem schliesslichen Ergebniss den wichtigsten einzelnen Faktoren des Höhenklimas, nämlich der Temperatur, dem Licht, der Feuchtigkeit, dem Luftdrucke zukomme. Zu diesem Zwecke wurden Thiere, Kaninchen, zunächst unter den verschiedenen Bedingungen wechselnde Zeit gehalten und dann völlig entblutet, indem man den Gefässapparat bei künstlicher Athmung mit physiologischer Kochsalzlösung so lange durchspülte, bis die ablaufende Flüssigkeit nahezu farblos erschien. Die Hämoglobinmenge wurde dann mit dem Fleischer-Miescher'schen Hämometer bestimmt.

In einer ersten Reihe zeigte es sich nun, dass die Temperatur ohne jede Bedeutung war. Thiere, die 6 Wochen bei 2—5°, und andere, die die gleiche Frist bei 13—16° gelebt hatten, wiesen ganz die nämlichen Zahlen auf: die „kalten“ hatten im Durchschnitt 5 817 000 rothe Blutkörperchen im cbmm und 13,74 pCt. Hämoglobin, die „warmen“ 5 952 000 und 12,9 pCt.; die gesammte Hämoglobinmenge belief sich dort auf 5,76 g für das Kilogramm Gewicht, hier auf 5,74 g.

Ganz anders gestalteten sich die Ergebnisse aber bei einer Prüfung des verschiedenen Luftdrucks. Je 6 Kaninchen wurden bei gewöhnlicher und bei einer um 100 mm Quecksilber verringerten Spannung 4 Wochen hindurch beobachtet; die letzteren sassen in einem 200 Liter fassenden Kasten, der gut gedichtet war, aber eine stündliche dreimalige Lüftung erfuhr und täglich einmal für die Reinigung und Verabfolgung des Futters geöffnet wurde. Die ersten Thiere hatten bei Beginn des Experiments 5 530 000 Blutkörperchen und 12,7 pCt. Hämoglobin (Blut aus der Ohrvene), am Ende 5 749 000 und 12,97; die bei geringerem Druck befindlichen vorher 4 552 000 und 11,54, nachher 6 091 000 und 14,4 pCt.; der Hämoglobingehalt betrug dort 5,49 und hier 6,77 g auf das Kilogramm Körpergewicht, ist also im letzteren Falle um 23,7 pCt. höher.

Die nämlichen Versuche gaben zugleich auch Aufschluss über den Einfluss der verschiedenen Feuchtigkeit der Luft: in dem Kasten mit herabgesetztem Druck war trotz der dreimaligen stündlichen Lüftung doch ein Ueber-

maass von Wasserdampf vorhanden, und nichtsdestoweniger hatte sich also die specifische Wirkung Geltung zu schaffen gewusst.

Für die Frage nach der Bedeutung des Lichts beruft sich Verf. auf die Beobachtungen anderer Forscher, namentlich seines Schülers C. Meyer (Inaug.-Diss. Basel 1900). In Basel und Davos wurden je 2 Reihen von Thieren zuerst 4 Wochen, die einen im Dunkeln, die anderen im Hellen, dann umgekehrt jene im Hellen, diese im Dunkeln gehalten. Obwohl der besondere Effekt des Höhenklimas bei den dunklen Kaninchen etwas verzögert wurde, trat er schliesslich doch ebenso in die Erscheinung wie bei den hellen, und am Ende hatten also beide Davoser Gruppen mehr rothe Blutscheiben und mehr Hämoglobin als ihre Baseler Kollegen.

Der verringerte Luftdruck ist also hier das allein entscheidende Moment. Um nun aber weiter zu ermitteln, welchen Quellen der Organismus das erforderliche Material für das Hämoglobin und die Blutkörperchen entnimmt, die er unter der Hand des specifischen Reizes bildet, hat Verf. in Gemeinschaft mit Stähelin noch den folgenden lehrreichen Versuch ausgeführt. Zuerst in Basel, dann in Chasseral auf einer Höhe von 1600 m und endlich wieder in Basel wurde bei genau analysirter und nach Menge und Zusammensetzung völlig gleichbleibender Kost der Stickstoffumsatz festgestellt und konstatirt, dass in der Höhe eine verhältnissmässig sehr starke Speicherung, ein Ansatz von Stickstoff statt hat, der nicht nur ausreicht, um die Zunahme an Hämoglobin u. s. w. zu decken und zu erklären, sondern weit über dieses Maass hinausgeht und so die Annahme rechtfertigt, dass ausser den im Blute auftretenden und sichtbar werdenden Veränderungen sich auch noch andere Umwälzungen im Körper vollziehen. Um dies genauer zu ermitteln, will Verf. demnächst den respiratorischen Gaswechsel, in dem solche Ereignisse ja zum Ausdruck gelangen müssen, einer entsprechenden Prüfung unterwerfen. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Hahn und **Trommsdorff**, Ueber Agglutinine. Münchener med. Wochenschr. 1900. No. 13. S. 413.

Hahn und Trommsdorff konnten zunächst die Gruber'sche Angabe, dass die Agglutinine der Typhus- und Cholerasera bei der Reaktion verbraucht werden, voll bestätigen. Ein Typhusserum z. B., das noch in einer Verdünnung 1 : 1600 sofort deutlich agglutinirte, zeigte sich, nachdem es 4 Stunden mit Typhusbakterien bei 37° gestanden hatte und dann von den agglutinirten Bacillen abcentrifugirt worden war, nur noch bei einer Verdünnung von 1 : 400 wirksam.

Es lag die Annahme nahe, dass die Bakterien selbst bei dem Processe der Agglutination die Agglutinine an sich gerissen bezw. absorbirt hätten. In der That konnten die Verff. nun feststellen, dass es gelingt, durch $^1/_{100}$ Normalnatronlauge bezw. Nomalschwefelsäure die agglutinirende Substanz aus den agglutinirten Bacillen zu extrahiren. Mit physiologischer Kochsalzlösung und den meisten Thierseren gelang eine derartige Extraktion hingegen nicht. Scholtz (Breslau).

Jatta, Experimentelle Untersuchungen über die Agglutination des Typhusbacillus und der Mikroorganismen der Coligruppe. Zeitschrift f. Hyg. Bd. 33. S. 185.

Aus den Schlussfolgerungen, zu denen Jatta auf Grund seiner ausführlichen experimentellen Untersuchungen kommt, ist Folgendes besonders hervorzuheben:

Das Typhusserum agglutinirt einige Coliarten stärker als das Blutserum vor der Immunisirung, und ebenso agglutinirt manches Coliserum den Typhusbacillus stärker als normales Serum.

Das Agglutinationsvermögen des Typhusserums gegenüber manchen Coliarten scheint dabei unabhängig von einer sekundären Infektion zu sein. Zehn verschiedene Typhuskulturen zeigten keine erheblichen Unterschiede Typhus- oder Coliserum gegenüber, während bei 28 Colistämmen grosse Differenzen in der Reaktion diesen Seren gegenüber hervortraten.

Zwei bis drei Tage nach der Einimpfung von Typhusbacillen ist das Agglutinationsvermögen in der Milz erheblich grösser als im Serum, während später sich das letztere als wirksamer erweist. Scholtz (Breslau).

Arloing S., Etude sur la sérothérapie du charbon symptomatique. Compt. rend. T. 130. No. 9. p. 548.

A. hat einem Kalbe im Verlauf von 6 Monaten starke Dosen von Rauschbrandbacillen intramuskulär injicirt. Nachdem die in Folge der Einspritzungen entstandenen lokalen Processe geheilt waren, wurde das Thier noch einer Reihe von Impfungen in die Blutbahn und das subkutane Bindegewebe unterworfen. Verf. hat dann am Hammel die verschiedenen Wirkungen des Serums des auf diese Weise immunisirten Thieres erprobt. Die schützende Kraft wurde durch drei Methoden festgestellt.

Einmal injicirte A. zu gleicher Zeit mit oder nach dem Rauschbrandmaterial das Heilserum gesondert ins Bindegewebe.

Zweitens wurde das erstere intravenös, das letztere subkutan einverleibt.

Drittens spritzte er eine fertige Mischung von Serum und Rauschbrandbacillen ein.

Im ersten Falle waren, um einen 30 kg schweren Hammel gegen die tödtliche Gabe des Rauschbrandgiftes zu schützen, 10 ccm Serum erforderlich, im zweiten Falle erzielte man das gleiche Resultat mit einer zehnfach kleineren, im letzten mit einer vierzigmal geringeren Dosis.

Die Heilwirkungen des Serums hat A. genau studirt, aber nur wenig Aussicht gefunden, dasselbe zur Unterstützung der Therapie herbeiziehen zu können. Wenn eine sonst reichlich schützende Dosis nur 3 Stunden nach der Injektion der Rauschbrandbacillen verabreicht wird, so ist sie doch ausser Stande, den Gang der tödtlichen Impfung aufzuhalten. Bei intravenöser Injektion ist die gleiche Gabe von gutem Erfolg, wenn sie innerhalb der ersten 9 Stunden eingespritzt wird, erweist sich bei späterer Darreichung aber als unwirksam.

Die beschriebenen Eigenschaften bewahrt das Serum, wenn man dasselbe in dünner Schicht in freier Luft oder bei 38° schnell trocknet. Da A. ge-

funden hat, dass zur Neutralisirung von 10 ccm Gift 20 ccm Serum nothwendig sind, so bezeichnet er die Kraft des letzteren mit dem Werthe $^1/_2$.

Schumacher (Breslau)

Metchnikoff El., Recherches sur l'influence de l'organisme sur les toxines. Sur la spermotoxine et l'antispermotoxine. Quatrième mémoire. Annales de l'Inst. Pasteur. 1900. No. 1. p. 1.

Die vorliegende Arbeit stellt einen Beitrag dar zur Frage nach dem Ursprung der Antitoxine. Die Annahme, dass die Antitoxinbildung in denjenigen Organen stattfinde, welche vom Toxin angegriffen werden, hat sich z. B. für den Tetanus als nicht zutreffend erwiesen. Da sich Bakterien und Bakteriengifte zu diesen Versuchen nicht eignen, hat Verf. mit Spermatozoen gearbeitet. Zur Herstellung eines Spermotoxins injicirte er unter die Haut von Meerschweinchen eine Maceration, welche aus fein geschnittenen Hoden und Nebenhoden von Kaninchen hergestellt worden war. Das Blutserum von in der angegebenen Weise behandelten Meerschweinchen ist für Kaninchen-Spermatozoen giftig; dieselben werden unbeweglich und bilden Häufchen; das Serum von Koutrolthieren zeigte diese Wirkung nur in viel grösseren Dosen. Das Spermotoxin stellt die aktive specifische Substanz des Serums dar, welche gegenüber anderen Zellen oder gegenüber Spermatozoen anderer Thierarten unwirksam ist. — Wird einem Kaninchen wiederholt spermotoxisches Serum von Meerschweinchen subkutan injicirt (2,5—7 ccm 3—4 mal in Zwischenräumen von 5—19 Tagen), so zeigt das Serum dieses Kaninchens eine eigenartige Veränderung: die Spermatozoen von Kaninchen behalten in diesem Serum 24 Stunden lang und sogar noch länger ihre Beweglichkeit, während im normalen Kaninchenserum die Spermatozoen unbeweglich werden. M. nimmt an, dass diese Eigenschaft dem Antispermotoxin zuzuschreiben ist. Dieser Antikörper tritt auch bei kastrirten Kaninchen auf, ein Beweis, dass das Antitoxin nicht von den toxinempfindlichen Zellen gebildet wird. — Die Schlusssätze des Verf.'s lauten:

1. Das Blutserum von Meerschweinchen, welche die Maceration der männlichen Geschlechtsorgane von Kaninchen injicirt erhalten, erwirbt bald spermotoxische Eigenschaft.

2. Das Blutserum von Kaninchen, welchen spermotoxisches Serum von Meerschweichen einverleibt wird, erwirbt nach einiger Zeit antispermotoxische Eigenschaft.

3. Das im Blutserum befindliche Antispermotoxin kann nicht den männlichen Elementen zugeschrieben werden, da dasselbe in gleicher Weise bei vorher kastrirten Kaninchen auftritt.

In einem Anhange werden Versuchsprotokolle mitgetheilt.

Silberschmidt (Zürich).

Celli, Ueber Immunität gegen Malariainfektion. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 27. No. 3. S. 107.

In der Arbeit wird unterschieden: angeborene, durch überstandene Krankheit erworbene und künstliche Immunität. Angeborene Immunität einer be-



stimmten Rasse gegen **Malaria** kommt nach **Celli** überhaupt nicht vor, jedoch giebt es in Gegenden, in welchen immer schwerste Malaria herrscht, Menschen, welche von Natur immun sind; diese nicht von bestimmten Lebensgewohnheiten abhängige Immunität scheint bei Einigen erblich, bei Anderen nicht. Verf. fand sogar ein gegen experimentelle Malaria immunes Individuum, in dessen Blut jedoch immunisirende Körper nicht gefunden werden konnten.

Immunität nach überstandener Krankheit soll vorkommen, und zwar meistens nach Kachexien, seltener nach akuter Krankheit. Diese Immunität, welche durchaus unabhängig von der Chininkur ist, ist weniger dauerhaft als die angeborene. Alle Experimente, um im Blut von Kranken und Rekonvalescenten Toxine bezw. Antitoxine nachzuweisen, schlugen fehl.

Zum Studium **künstlicher Immunisirung** gegen Malaria verwandte **Celli** krankhafte oder physiologische Produkte von Menschen und Thieren, sowie Medikamente. Blut von Rindermalaria war in dieser Beziehung unwirksam, ebenso Blutserum und Organsäfte malaria-immuner Thiere; nur Milzsäfte sollen etwas präventiv wirken, jedoch erscheint der angeführte Fall, wo bei Anwendung von Milzsaft nach 10tägiger Inkubation nur ein ganz leichter Fieberanfall eintrat, der nach einer zweiten Injektion mit demselben Safte aufhörte, wenig beweisend. Als Heilmittel soll Milzsaft malaria-immuner Thiere beim leichten Tertianfieber wirken, nicht aber bei Aestivo-autumnal- und Quartanfieber. — Versuche mit Säften, welche aus vielen Exemplaren von Culex, von nicht inficirten Anopheles und von inficirten Anopheles während der Entwickelung der Hämosporidien bei streng aseptischem Verfahren bereitet wurden, führten zu dem Ergebniss, dass alle 3 Arten von Säften, Menschen wiederholt und reichlich injicirt, nicht imstande sind, diese gegen experimentelle Sommermalaria zu schützen. — Zur Erzeugung von Immunität durch **Medikamente** wurde eine Reihe von Arzneistoffen versucht: Chinin, Bromkalium, Jodkalium, Arsenik, Karbolsäure (subkutan), Antipyrin, Phenokoll, Methylenblau und Euchinin. Verf. behauptet, Chinin sei unpraktisch, da es in kleinen Dosen wenig nütze und in grossen auf die Dauer nicht genommen werden könne. Das Serum eines Pferdes, welchem in steigenden Dosen Chinin, zuletzt 20 g, intravenös injicirt worden war, erwies sich wirkungslos. Die übrigen Mittel, ausser Euchinin und Methylenblau, hatten theils negativen, theils zweifelhaften Erfolg. Vom Euchinin behauptet **Celli**, dass es vor Quartana und leichtem Tertianafieber schütze, Methylenblau sogar auch vor schweren Tertianfiebern. Diese Mittel wurden zunächst einige Tage vor der experimentellen Impfung mit Malariablut und dann 15—20 Tage nach derselben angewandt. Es ist nicht angegeben, wie um diese Zeit der Blutbefund war, und man muss wohl annehmen, dass zufällig zur Zeit der zweiten Darreichung Entwickelungsformen der Parasiten im Blut vorhanden waren, auf welche die Mittel tödtend oder schädigend einwirkten. Dann handelt es sich aber nicht um wirkliche Immunisirung. Diese könnte doch nur dann behauptet werden, wenn die einige Zeit vor der Impfung erfolgte Darreichung allein den Ausbruch der Malaria verhütet hätte.

Martin (Berlin).

Breden (Geh. Reg.-Rath a. D. in Köln), Die neue Baupolizei-Ordnung für den Stadtkreis Berlin. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1898. Bd. 17. S. 295.

Die am 15. August 1897 für den Stadtkreis Berlin erlassene Baupolizei-Ordnung, vom Magistrat und der Stadtverordneten-Versammlung abgelehnt, ist vom Oberpräsidenten der Provinz Brandenburg eingeführt. Der Verf. bemängelt darin namentlich die Möglichkeit einer zu starken Bebauung der Grundstücke und die Erlaubniss, so hohe Hinter- und Seitengebäude zu errichten, dass der Wohnung zu viel Luft und Licht und namentlich Sonne entzogen wird. Er hält die neue Baupolizeiordnung in gesundheitlicher Beziehung nicht für einen Fortschritt, sondern eher für einen Rückschritt und fürchtet, dass dieselbe im preussischen Staate und über dessen Grenzen hinaus auf lange Jahre von bestimmendem Einfluss sein werde.

R. Blasius (Braunschweig).

Olshausen H., Zur Sanirung der Städte. Techn. Gemeindebl. 1900. No. 19.

Olshausen führt aus, dass dem Niederlegen ungesunder Wohnquartiere alter Stadtviertel eine grosse Zahl wirthschaftlicher Schwierigkeiten entgegenstehen. Die dicht bebauten und eng besetzten Häuserzeilen werfen trotz ihres schlechten Zustandes meist eine sehr hohe Rente ab, welche nach einer gesundheitsgemässen Neubebauung des Quartiers kaum wieder sich erreichen lässt; es erfordern derartige Sanirungsarbeiten daher grosse Summen. Trotzdem leiden unter ihnen die Bewohner der niederzulegenden Gebäude, weil es bisher nirgends gelungen ist, ihnen wirklich entsprechende Wohnungen rechtzeitig zu bieten. Besonders schwer werden die in solchen Quartieren ansässigen Händler und Gewerbetreibenden getroffen, weil sie mit ihrem Geschäfts- und Wohnsitze gleichzeitig ihre Kundschaft zu verlieren pflegen und es ihnen an Geld — oft auch an Muth fehlt, ein neues Geschäft an anderer Stelle zu errichten. Zur weiteren Klarlegung dieser Sachlage schildert Olshausen dann die Sanirungsarbeiten der Städte Neapel, London und Glasgow, ihre Kosten und Erfolge, sowie die dort hervorgerufenen wirthschaftlichen Schädigungen.

Ueberall sehen wir, dass das Niederlegen alter Stadtviertel oder Theile derselben wohl der Allgemeinheit Nutzen zu bringen vermag, indem es Seuchenherde beseitigt, die Städte verschönt und die betreffenden Viertel dem Verkehr erschliesst, nicht aber denen hilft, welche ihren Wohnsitz in den niedergelegten Gebäuden hatten. Auch liegt die Gefahr vor, dass die übrigen kleinen Wohnungen der Altstädte überfüllt werden durch das plötzliche Entziehen einer grossen Zahl von Wohngelassen. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Schmidt, Ueber verschimmelte Tapeten. Inaug.-Dissert. Erlangen 1899.

Auf Anregung von Prof. Heim hat der Verf. in seiner Inaugural-Dissertation sich eingehender mit der Schimmelbildung auf unseren gewöhnlichen Papiertapeten beschäftigt und zu diesem Zweck eine grössere Anzahl derartiger Tapetenproben, aus den verschiedensten Gegenden stammend, untersucht. Er hat dabei auf folgende Punkte sein Augenmerk gerichtet:



1. hat er festgestellt, in welcher Weise die durch die Schimmelpilze hervorgerufenen Veränderungen, Eindringen des Pilzmycels in die Tapete und schliessliche Auflockerung und Zerstörung dieser selbst, vor sich gehen. Er fand an geeignet hergestellten und unter dem Mikroskop beobachteten Schnitten, dass die aus der Zimmerluft oder durch Berührung auf die Tapeten gelangenden Pilzkeime unter günstigen Verhältnissen auf der Oberfläche zu grösseren oder kleineren Rasen auswachsen, dass das Mycel seine Verzweigungen ins Innere der Tapete hineinsendet, so allmählich diese ganz durchwächst, das Gefüge des Papiers lockert und schliesslich zum Zerfall bringt. Liegt die Tapete der Wand nicht fest an, so können sich dann zwischen dieser und der Mauer ebenfalls Nester von Pilzen ausbilden.

2. hat der Verf. die am häufigsten vorkommenden Schimmelpilzarten mit Hilfe eines von Kral angegebenen Verfahrens (s. S.11 der Arbeit und Archiv für Dermatologie XXIII, II, 35) isolirt und dabei als solche gefunden: einmal verschiedene Mucorarten, Thamnidium elegans, Phycomyces, Chaetocladium, sodann verschiedene Arten von Penicillium und Aspergillus, ferner Stemphylium alternariae, Trichosporium chartaceum, Clonostachys candida, Monosporium, Fusarium, Botrytis cinerea, Botrytis vulgaris und Cladosporium herbarum.

3. stellte Schmidt, ausgehend von den direkt sich widersprechenden Resultaten der Arbeiten Emmerling's einerseits und der von Gosio und Bolas andererseits, Versuche über die chemische Wirkung des Schimmels auf die Tapeten an und konnte die von Gosio und Bolas gefundenen Ergebnisse, dass nämlich die Schimmelpilze eine reducirende Wirkung auf gewisse, in den Tapetenfarben enthaltene Salze ausüben, bestätigen.

4. hat sich der Verf. mit der Prüfung der für die Schimmelbildung nothwendigen Feuchtigkeit und Reaktion beschäftigt und gefunden, dass Schimmelpilze zu ihrem Wachsthum einer relativen Luftfeuchtigkeit von 90 pCt. bedürfen, wenn das hygroskopische Nährsubstrat selbst nicht feucht genug ist, um die Entwickelung derselben zu befördern, während für das Gedeihen der meisten Schimmelpilzarten saure Reaktion des Nährbodens sich als nothwendige Bedingung herausgestellt hat. Schmidt empfiehlt aus diesem Grunde, den gewöhnlich zum Kleben der Tapeten benutzten sauren Kleister durch Zusatz von Soda alkalisch zu machen.

5. endlich untersuchte der Verf. die Einwirkung verschiedener Desinfektionsmittel, Sublimat, Karbolsäure und Formaldehyd, auf die Pilzkulturen und kam zu dem Resultat, dass Formaldehyddampf mit Wasserdampf auf die in Agarschälchen üppig entwickelten Pilzrasen gar keinen Einfluss hatte, und auch bei der Verwendung von Sublimat nur ein geringer Erfolg erzielt wurde, während dagegen bei Anwendung einer 1proc. Karbollösung nach 24 Stunden alle Pilzkulturen abgetödtet waren. Jacobitz (Halle a. S.).



Lede A. und **Durig A.**, Ueber die Kohlensäure-Ausscheidung bei wiederholten kalten Bädern (nach Versuchen an Hunden). Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 4. S. 109.

In dieser vorläufigen Mittheilung gehen Verff. von der zuerst von Nasaroff festgestellten Thatsache aus, dass bei kräftigen Versuchsthieren der nach kalten Bädern zur Beobachtung kommende Temperaturabfall (im Rektum gemessen) bei täglicher Wiederholung dieser Bäder allmählich geringer wird, während junge oder schlecht genährte Thiere diese Anpassung nicht zeigen. Verff. suchten durch Experimente klarzulegen, in welcher Weise diese merkwürdige Verminderung des Temperaturabfalls zu Stande kommt. Um dies zu erfahren, bestimmten sie zunächst die Menge der gesammten während des Versuchs ausgeschiedenen CO_2 nach einer Methode, die in der ausführlichen Abhandlung eingehend geschildert werden soll. Sie kamen dabei zu dem Resulat, dass ein allmählich sich steigernder Stoffwechsel, oder was im allgemeinen gleichbedeutend ist, eine progressiv sich steigernde Wärmebildung nicht die Ursache der Anpassung sein kann. Diese ist vielmehr in einer Aenderung der Wärmeabgabe zu suchen, die durch eine Verengerung des Lumens der Hautgefässe zu Stande kommt. Diese wiederum wird entweder hervorgerufen dadurch, dass die Gefässmuskeln allmählich die Fähigkeit erlangen, sich schnell und energisch zu kontrahiren, oder aber es tritt eine Art Abstumpfung dergestalt ein, dass bei öfterer Wiederholung der Bäder erst länger dauernde Kältereize die Gefässe aus dem kontrahirten in den erweiterten Zustand überzuführen vermögen. Es handelt sich also um eine von den Gefässen der Haut erworbene Fähigkeit, die Wärmeabgabe herabzusetzen, also um eine Abhärtung.

Wolf (Dresden).

Marcuse J., Bäder und Badewesen im Mittelalter. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. Bd. 32. S. 209. (Als Folge zu „Bäder und Badewesen im Alterthum". Ebenda. Bd. 31. Vergl. d. Zeitschr. 1900. S. 794.)

Verf. giebt in der vorliegenden Arbeit ein anschauliches Bild des Badewesens im Mittelalter, speciell in Deutschland, dessen Ursprung hier wie in den übrigen Ländern Europas auf das römische Badewesen zurückführt.

Nach einem vorübergehenden Rückgang wurde in Deutschland mit dem Aufblühen des bürgerlichen Lebens der Gebrauch der Bäder ein allgemeinerer und zur Lebenssitte. Anfangs auf die Fest- und die Feiertage beschränkt, wurde die Badesitte allmählich weiter ausgedehnt und mindestens einmal in der Woche, gewöhnlich am Sonnabend, gebadet. Zahlreiche öffentliche Badestuben erstanden in Stadt und Land gegenüber den ursprünglichen primitiven Formen des Hausbadestübleins und der gewöhnlichen Badekufe.

Ausser in der Errichtung zahlreicher öffentlicher Badeanstalten und Hausbadeanstalten findet die Verbreitung des Badewesens ihren Ausdruck in der Einbeziehung der Badestuben in die landesherrlichen Regale, in der Verabreichung von Badegeld als einer Art von Trinkgeld, in der Sitte, Badegewänder als Geschenke zu vertheilen, sowie in dem sorgfältigen Anmerken der günstigen Badezeiten in den in allen Händen befindlichen Kalendern. Im 16. Jahrhundert finden wir sowohl in jedem einigermaassen behaglich eingerichteten städtischen

Bürgerhause wie auf jedem grösseren Bauernhofe eigene Badestüblein, die gewissermaassen den Salon des Hauses bildeten, wo man mit guten Freunden badete und trank, ohne auf den Unterschied des Geschlechts besondere Rücksicht zu nehmen. Die gewöhnliche Form des Bades war die des Schwimmbades oder des Vollbades in Wannen aus Holz oder gemauerten Becken. Diese Voll- oder Wannenbäder, wie sie von Aerzten zu Heilzwecken verordnet wurden, waren entweder einfache oder medikamentöse, mit Zusätzen von Kräutern bereitete. Für die Armen und Siechen wurden besondere Armenbäder gestiftet.

Mit dem Auftreten der Lepra wurde das einfache Wasserbad mehr und mehr zu Gunsten des Schwitz- oder Dampfbades zurückgedrängt, das dadurch geradezu zum typischen Bade des Mittelalters wurde. Der Dampf in den Schwitzbädern wurde in der Regel dadurch erzeugt, dass man auf den Oefen Steine erhitzte und sie mit Wasser übergoss.

Beim Eintritt in die Schwitzstube bot der Badewirth dem Gaste mehrere, meist aus Birken- oder Eichenlaubreisern gebundene Büschel dar, Wedel oder Quästen genannt; eine solche Badequaste galt auch als Aushängeschild der Badestuben. Sie dienten den Badenden dazu, sich zur Erhöhung der Hautthätigkeit mit ihnen zu peitschen oder auch mit ihnen als einer Art Blätterpinsel sich zu besprengen, daher auf bildlichen Darstellungen des Sündenfalls aus dieser Zeit statt des Feigenblatts die Badequaste.

Allmählich artete der Gebrauch der Schwitzbäder wie der damit verbundene, von Italien nach Deutschland gekommene Unfug des Schröpfens immer mehr aus. Dazu kam der zunehmende, durch die Mischung der Geschlechter bedingte sittenverderbende Einfluss des Badens. Vor Allem aber war es ein äusserliches Ereigniss, das dem plan- und ziellosen Badeunfug ein Ende machte, das war das Hereinbrechen der Volksseuchen im 15. und 16. Jahrhundert. An die Stelle der Lepra, die den Schwitzbädern als vermeintliche Panacée eine universelle Verbreitung verschafft hatte, war die Syphilis getreten und mit ihr die Furcht, in den Badestuben sich zu inficiren. An manchen Orten wurde den Badern untersagt, derartigen Kranken den Eintritt in ihre Badestuben zu gestatten, und als im Laufe desselben Jahrhunderts die Pest erschien, da wurden die öffentlichen Badeanstalten von der Obrigkeit völlig geschlossen. Als man sie dann nach dem Erlöschen der Pest wieder eröffnete, war der Reiz geschwunden und das Publikum wagte sich nicht mehr hinein.

An die Stelle des Gebrauchs der öffentlichen Badestuben trat jetzt eine von Jahr zu Jahr steigende Frequenz des Besuchs naturwarmer Quellen, im Gegensatz zu den kunstwarmen Bädern „Wildbäder“ genannt. Wie schon zur römischen Kaiserzeit diese Mineralbäder als Stätten rauschender Vergnügungen und lebensfroher Lustbarkeiten besonderer Beliebtheit sich erfreut hatten, so trug auch jetzt die weltliche Lust, welche die Kurorte zu den lockersten Vergnügungsorten umgestaltete, wesentlich dazu bei, im mittelalterlichen Badewesen die Aera der Badefahrten anzubahnen und geradezu einen Taumel nach Badereisen entstehen zu lassen.

Alles in Allem hat das Badewesen im Mittelalter niemals das klassische

Alterthum mit seiner hervorragenden Kultur der Pflege des Körpers erreicht. Gleichwohl behauptet auch das Mittelalter in der Geschichte des Badewesens seinen Platz. Denn zum zweiten Mal in der Entwickelung der Menschheit sehen wir, wenn auch dem Geist und Geschmack der Zeit nur allzusehr unterworfen, eine Epoche auftreten, in der das Baden zu den unentbehrlichsten Bedürfnissen des alltäglichen Lebens gehört, in der es zum Allgemeingut aller Klassen der Gesellschaft wird. „In diesem Punkte tritt es für den Hygieniker und Kulturhistoriker, befreit von seinen sonstigen mannigfachen Schlacken, als kulturelle Errungenschaft hervor und lehrt uns, dass selbst in einem Zeitalter, in dem Mysticismus und Askese das Heil des Körpers einem falsch verstandenen Heile der Seele opferten, der Sinn für die praktische Gesundheitspflege doch nicht ertödtet war".

Ein kurzer kulturgeschichtlicher Rückblick auf die Entstehung des Gewerbes der Bader und Scheerer, deren eigentliche Geburtsstätte die Klöster waren, schliesst die lehrreiche Abhandlung. Roth (Potsdam).

Spaeth E., Die flüchtigen Säuren im Biere und der Nachweis von Neutralisationsmitteln in demselben. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1899. S. 745.

Bei dem Sauerwerden von Bieren, und zwar besonders von solchen aus Landbrauereien, die im Winter eingebraut bis in den Herbst hinein zum Ausschank kommen, ist die Säurezunahme häufig auf eine stark vermehrte Milchsäurebildung zurückzuführen, zumal wenn bei der Herstellung, besonders aber bei der Aufbewahrung der Biere, die so nothwendige Reinlichkeit ausser Acht gelassen wird. Derartige Biere lassen dann auch unter dem Mikroskope die meist reichliche Anwesenheit von Milchsäurebakterien erkennen. Die Essigsäure ist in vielen dieser sauer gewordenen Biere keineswegs in auffallender Weise vermehrt, ja in manchen derselben nur in einer auch in normalen Bieren vorkommenden Menge zugegen.

Die zum quantitativen Nachweis von Neutralisationsmitteln im Biere angegebene und empfohlene Methode (von A. Ott) der Bestimmung der flüchtigen Säuren vermittels Destillation im Wasserdampfstrom vor und nach dem Ansäuern mit Phosphorsäure, wobei ein vermehrter Gehalt an flüchtigen Säuren — Essigsäure — im zweiten Destillate gegenüber der geringen Menge im ersten Destillate auf stattgehabte Neutralisation schliessen lassen würde, ist nicht zu empfehlen; dieselbe kann vielmehr bei den hier ausschliesslich in Betracht kommenden Bieren sogar vollkommen im Stiche lassen, da einerseits stets noch vorhandene saure Phosphate und freie Milchsäure, die häufig in vorherrschender Menge beim Sauerwerden entsteht, die geringen Mengen essigsauren Natrons bei der direkten Destillation bereits zersetzen, und andererseits beim Destilliren nach Säurezusatz das Destillat auch normaler Biere abermals flüchtige Säure enthält.

Für den qualitativen Nachweis einer stattgehabten Neutralisation giebt

die Bestimmung der Alkalinität der Asche einen sehr brauchbaren Anhaltspunkt. Normale, selbst stark eingebraute Biere geben eine Asche, für die 0,2—0,3 ccm Normalsäure zur Sättigung verbraucht werden. Ein höherer Verbrauch an Normalsäure für die Asche aus 100 ccm Bier lässt auf Zusatz von Neutralisationsmitteln schliessen. Zur Ausführung der Bestimmung werden 50 ccm Bier in der üblichen Weise verascht, zur Asche 10 ccm $\frac{N}{10}$ H_2SO_4 zugegeben; man spült dann mit heissem Wasser in ein Becherglas und erhitzt schwach 20 Minuten lang, nachdem man zum Verhüten des Stossens eine Platinspirale zugegeben hat. Man titrirt nach dieser Zeit die nicht verbrauchte Säure mit $\frac{N}{10}$ KOH zurück. (Der zu benutzende Indikator ist leider nicht angegeben. Ref.) Zur quantitativen Bestimmung des Zusatzes von Neutralisationsmitteln ist dieses Verfahren nicht anwendbar; zu dieser kann die vom Verf. früher angegebene Methode, welche allerdings ziemlich umständlich ist, benutzt werden. Wesenberg (Elberfeld).

Denigès G., Recherche de l'acide citrique par une réaction très sensible et spécifique. Ann. de chimie et de physique. 1899. T. 18. p. 382.

Gelegentlich einer umfangreichen Veröffentlichung über organische Quecksilberverbindungen giebt uns Verf. eine sehr empfindliche, specifische Reaktion für Citronensäure an. Wird nämlich Citronensäure mit oxydirenden Agentien, z. B. Kaliumpermanganat behandelt, so geht sie in Acetondikarbonsäure über:

$$\begin{array}{l} CH_2OOH \\ | \\ C\left\langle\begin{array}{l} OH \\ COOH \end{array}\right. \\ | \\ CH_2COOH \end{array} + O = CO_2 + H_2O + \begin{array}{l} CH_2COOH \\ | \\ CO \\ | \\ CH_2COOH, \end{array}$$

welche ihrerseits nun mit dem Quecksilbersulfat-Reagens (50 g rothes Quecksilberoxyd werden in der warmen Mischung von 200 ccm Schwefelsäure mit 1000 ccm Wasser gelöst) eine Trübung bezw. weissen Niederschlag bildet, der in Wasser unlöslich, in Salzsäure aber löslich ist, von der Zusammensetzung

$$SO_4\left\langle\begin{array}{l} Hg-O \\ Hg-O \end{array}\right\rangle Hg.\ 2\left(\begin{array}{l} CH_2CO.O \\ | \\ CO \\ | \\ CH_2COO \end{array}\right\rangle Hg\Bigg).$$

Zum Nachweis der Citronensäure in wässeriger Lösung fügt man zu 5 ccm derselben 1 ccm des Reagens, bringt zum Kochen und fügt 5—6 Tropfen einer 2 proc. $KMnO_4$-Lösung hinzu. Die entfärbte Lösung giebt event. nach kurzem Stehen einen weissen Niederschlag. Bei Anwesenheit sehr geringer Mengen Citronensäure muss die Menge des $KMnO_4$ und des Reagens entsprechend vermindert werden, während bei Anwesenheit anderer ebenfalls leicht oxydabler Körper, wie z. B. Weinsäure, die Permanganatmenge entsprechend

zu vermehren ist; es sind auf diese Weise noch $^1/_2$ mg Citronensäure in der Probe erkennbar.

Zum Nachweis der Citronensäure in **Wein**, sowohl in weissem wie in rothem, fügt man zu demselben (die Menge ist nicht angegeben. Ref.) 1—1,5 g Bleisuperoxyd, schüttelt kräftig und setzt 2 ccm des Quecksilberreagens hinzu, man schüttelt abermals und filtrirt. 5—6 ccm des klaren (event. durch wiederholtes Zurückgiessen auf das Filter erhaltenen) Filtrates werden zum beginnenden Sieden erhitzt, sofort 1 Tropfen einer 2proc. $KMnO_4$-Lösung zugegeben und geschüttelt; nach der Entfärbung werden tropfenweise unter denselben Bedingungen noch 5 Tropfen der Permanganatlösung zugefügt. Normale Weine geben nur eine schwache Trübung in Folge eines normalen Gehaltes an Citronensäure, der im Durchschnitt 5—6 cg im Liter beträgt. Ist Citronensäure zum Wein zugesetzt worden, so tritt selbst bei 0,1 g pro 1 Liter eine deutliche Trübung, bei 0,4 g pro Liter ein reichlicher flockiger Niederschlag auf. Die Stärke der Trübung erlaubt einen annähernden Schluss auf die Menge der vorhandenen Säure.

In **Milch**, welche bekanntlich ebenfalls Citronensäure enthält, geschieht der Nachweis in folgender Weise: Man fügt zu 10 ccm der Milch 2 ccm einer 5 proc. Natriummetaphosphat-Lösung und 3 ccm des Reagens. 5—6 ccm des klaren Filtrates werden zum Kochen erhitzt und tropfenweise mit 2 proc. Kaliumpermanganatlösung versetzt; bei Kuhmilch entsteht nach Zusatz von 8—10 Tropfen $KMnO_4$ ein weisser flockiger Niederschlag. Ein etwaiger geringer Ueberschuss an Permanganat kann durch etwas Wasserstoffsuperoxyd wieder entfernt werden.

Essigsäure, Wein-, Aepfel-, Bernstein- und Milchsäure u. s. w., Glycerin, Gummi, Saccharose und Laktose geben die oben beschriebene Reaktion nicht. Anwesenheit grösserer Mengen Salze hindert die Reaktion; diese kann man nach dem Ansäuern mit Schwefelsäure durch Zusatz von Silbersulfat oder Quecksilberacetat entfernen.

Sind Körper anwesend, welche, wie die Oxalsäure, auf das Quecksilberreagens für sich schon fällend wirken, so setzt man entweder einen grösseren Ueberschuss des Reagens hinzu, kocht auf und oxydirt die Citronensäure erst in dem Filtrat mit Permanganat, oder man oxydirt die Oxalsäure mit Permanganat, nimmt den Ueberschuss von diesem mit H_2O_2 fort und fügt erst dann das Quecksilbersulfat-Reagens hinzu. Wesenberg (Elberfeld).

Albert R. und **Buchner Ed.**, Hefepresssaft und Fällungsmittel. Ber. d. D. chem. Gesellsch. 1900. Bd. 33. S. 267 u. 971.

Ausgehend von der Annahme, dass sich die Natur des gährwirksamen Agens im **Hefepresssaft** vielleicht durch das Verhalten desselben gegen **Fällungsmittel** etwas erklären liesse, stellten die Verff. die folgenden Versuche an. Werden 50 ccm Presssaft unter starkem Umrühren in 600 ccm Alkohol absolutus oder noch besser in 400 ccm Alkohol + 200 ccm Aether eingetragen, der Niederschlag sofort abgesaugt, mit Alkohol und dann mit Aether gründlich gewaschen, so erhält man, nach dem Trocknen im Vakuum-Exsikkator über Schwefelsäure, eine fast weisse, krümelig-poröse Masse (5—7 g), die in Wasser nur zum Theil löslich ist; die etwas trübe Suspension mit Wasser,

ebenso wie die filtrirte Lösung der gefällten Masse in etwa 10—20 pCt. Glycerin enthaltendem Wasser (worin völlige Lösung stattfindet), besassen fast dieselbe Gährkraft wie der ursprüngliche Hefepresssaft; wurde dagegen die wässerige Suspension filtrirt, so besass das Filtrat nur etwa $^1/_2$—$^1/_3$ der ursprünglichen Gährkraft, ein Beweis dafür, dass ein Theil der Zymase in Wasser unlöslich, dagegen in Glycerin löslich ist.

Bleibt der Alkohol längere Zeit bei der Fällung mit dem Presssaft in Berührung, so wird dadurch die Gährkraft des Niederschlages wesentlich geschädigt; auch fraktionirtes Ausfällen mit Alkohol ergab ungünstige Resultate. Wird statt Alkohol Aceton zur Fällung benutzt, so besitzt der Niederschlag nur etwa $^1/_3$—$^1/_2$ der normalen Gährkraft.

In allen Fällen, bei schwach gährkräftigem, wie bei gutem Presssaft, wurde durch Auflösen der Alkohol-Aether-Fällung in glycerinhaltigem Wasser (wobei die Menge des Glycerins von 2,5—20 pCt. schwanken kann) auffallender Weise sogar etwas höhere Gährwirkung erzielt als mit dem frischen Saft selbst; Verff. führen dies darauf zurück, dass durch das Glycerin die proteolytischen, die Zymase zerstörenden Enzyme des Presssaftes in ihrer schädlichen Wirkung gehemmt werden, da auch frischer Presssaft nach Zugabe von 10 pCt. Glycerin günstigere Resultate erzielte als die Kontrolprobe ohne Glycerin.

Weitere Versuche (Fällung des Presssaftes mit verschieden grossen Mengen Alkohol) ergaben, dass mehr als das 4 fache Volumen des Presssaftes Alkohol angewendet werden muss, um eine einigermaassen vollständige Fällung der Zymase zu erzielen, und dass diese selbst nur einen geringen Bruchtheil der Menge des Niederschlages ausmacht. Wurde die erste Fällung mit Glycerinwasser aufgenommen und abermals mit Alkoholäther gefällt, so wurde ein Produkt mit derselben Gährkraft erhalten, so dass dadurch eine Anreicherung des Niederschlages an Zymase nicht erreicht wurde.

Wesenberg (Elberfeld).

Lüders R., Verhalten von Essigaalen in Essigen aus Frankfurter Essigessenz. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1899. S. 459.

Die Versuchsessige wurden aus 3 Sorten Frankfurter Essigessenz durch Verdünnen mit Wasser auf einen Gehalt von 1—10 pCt. hergestellt. Diese wurden dann theils mit Essigälchen inficirt, theils rein in halbgefüllten, offenen Flaschen der Luft ausgesetzt. In den aus wasserheller, feste Stoffe nicht enthaltender Essigessenz bereiteten Essigen waren die Essigälchen innerhalb 5 Tagen abgetödtet, etwas länger hielten sich dieselben in Essigen aus brauner, etwas Zuckercouleur haltender Essenz, während der Essig aus Weinessigessenz, welche noch theilweise unvergohrene Zuckerstoffe und Nährsalze aus den Weinbeeren enthält, nach Monaten noch kein Absterben dieser Lebewesen erkennen liess.

Sämmtliche mit Essigälchen nicht inficirten Essige aus den 3 Essenzen liessen selbst nach vielen Monaten eine Veränderung und Gegenwart von Essigälchen nicht erkennen. Eine Selbstinfektion hatte also nicht stattgefunden.

Wesenberg (Elberfeld).

Filsinger F., Die Untersuchung der Kakaofabrikate auf Gehalt an Kakaoschalen. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1899. S. 27.

Um bei der Bestimmung der Kakaoschalen in Kakao und Chokolade von der mikroskopischen Schätzung unabhängig zu sein, verwendet Verf. einen Schlämmprocess, bei dessen richtiger Ausführung alles specifisch Leichtere in Suspension mit dem Wasser abgegossen wird, während die Hülsen nebst den Häuten im Bodensatz behalten werden. Zu dem Zweck werden 5 g Chokolade bezw. Kakao, durch officinellen Aether entfettet und getrocknet, mit Wasser angerieben, in ein grosses Reagensglas gespült und zu einer völlig gleichförmigen Flüssigkeit von 40—50 ccm Volumen aufgeschüttelt. Diese wird eine Zeit lang der Ruhe überlassen, das Suspendirte bis nahe zum Bodensatz abgegossen, der Rückstand mit neuem Wasser aufgeschüttelt, absetzen gelassen, abgegossen u. s. w. und die Manipulation so oft wiederholt, bis alles Abschlämmbare entfernt ist und das über dem Bodensatze stehende Wasser sich nicht mehr trübt, sondern nach Senkung des dichten, meist ziemlich grobpulverigen Rückstandes wieder klar erscheint. Man spült diesen nun auf ein tarirtes Uhrglas, trocknet auf dem Wasserbade ein, lässt im Exsikkator erkalten und wägt. Der gewogene Rückstand wird durch Natronlauge und Glycerin erweicht und mikroskopisch eingehend besichtigt. Man hat dabei auf ungenügend gemahlene Kotyledonentheilchen zu achten und wird auch Aufschluss gewinnen, ob vorwiegend Hülsen oder Samenhäute vertreten sind. Ist der Schlämmprocess richtig ausgeführt, so wird Kakaosubstanz, besonders durch die Stärke kenntlich, nur spurenweise beobachtet. Man erhält auch den Sand, welcher vom Rotten her den Hülsen immer noch anhaftet, in gut erkennbarem Zustande und kann oft schon durch einfache Loupenbesichtigung des ausgewaschenen Rückstandes im Reagircylinder oder auf dem Uhrglase vor dem Trocknen werthvolle Fingerzeige über manche Eigenschaften des Objektes gewinnen.

Ein gewisser Schalengehalt wird natürlich, in Folge des nicht quantitativen Arbeitens der Schälmaschinen, selbst in den besten Kakaofabrikaten vorkommen und daher tolerirt werden müssen. Bei Beanstandungen wegen Kakaoschalengehaltes muss das Gutachten noch durch Ermittelung der Rohfaser vervollständigt werden. Wesenberg (Elberfeld).

Nothnagel, Untersuchung von Getreide-Kakao. Apoth.-Ztg. 1900. S. 181.

Im Auftrage einer Truppenbehörde untersuchte Verf. ein unter dem Namen „Getreide-Kakao“ im Handel befindliches Präparat; dasselbe stellt ein sehr feines, hellbraunes, trockenes Pulver dar, das unter dem Mikroskop neben den Bestandtheilen des Kakao grosse Mengen von Haferstärke zeigte. Der wässerige Aufguss hatte einen angenehmen Geschmack und roch kräftig nach Kakao. Die Zusammensetzung des Präparates war folgende:

Wasser	6,10	pCt.
Fett	16,96	„
Eiweissstoffe	19,81	„
Theobromin	0,68	„
Rohfaser	3,30	„

Stickstofffreie Extraktstoffe	. . . .	48,69 pCt.
Asche	. . . .	4,46 „

Aus diesen Zahlen berechnet Verf. unter Zugrundelegung der König-schen Mittelwerthe, dass der „Getreide-Kakao" ein Gemisch von gleichen Theilen entöltem Kakao und Hafermehl vorstellt.

Nach den Grundsätzen von König würde der Nährgeldwerth für 1 kg Kakao sich auf 4,64 Mk., für 1 kg Getreide-Kakao auf 4,34 Mk. berechnen, allerdings unter Nichtberücksichtigung des Unterschiedes zwischen verdaulichen und unverdaulichen Eiweissstoffen. Da für 1 kg Getreide-Kakao aber nur 1,98 Mk. gefordert werden, so ist dieses Präparat preiswerther als reiner entölter Kakao.

Wesenberg (Elberfeld).

Thoms H., Ueber die Rauchprodukte des Tabaks. Ber. d. Deutschen Pharmaceut. Gesellsch. 1900. S. 19.

Als wichtigste Ergebnisse der Untersuchungen des Verf.'s über die Rauchprodukte des Tabaks können angeführt werden:

1. An gesundheitsschädlichen Basen gelangen in den Tabakrauch Nikotin, Pyridin und dessen Homologe, sowie ein eigenthümliches ätherisches Brenzöl, das sich erst beim Rauchen bildet, und dessen Untersuchung noch nicht abgeschlossen ist.

2. Die Menge des beim Verrauchen von Tabak sich bildenden Kohlenoxyds, sowie der Blausäure ist so gering, dass von einer schädigenden Einwirkung derselben auf den menschlichen Organismus nicht gesprochen werden kann.

3. Beim Verrauchen von Cigarren sammelt sich, je mehr man sich dem Ende der Cigarre nähert, in diesem (Stummel) eine grössere Menge Nikotin an, die das drei- bis vierfache der Nikotinmenge beträgt, welche in der entsprechenden Menge Tabak der Cigarre ursprünglich enthalten war.

4. Die Pyridinbasen des Tabakrauches entstehen durch Zersetzung des Nikotins.

5. Von dem in den Tabakrauch gelangenden Nikotin bleiben ca. 75 pCt. als solches erhalten, 25 pCt. werden zersetzt.

Dass die „Schwere" der Cigarre nicht im geraden Verhältniss zu ihrem Nikotingehalt steht, kann auf Grund der Arbeiten verschiedener Autoren als erwiesen gelten. Thoms glaubt, dass das „eigenthümliche Brenzöl, das beim Verrauchen von Tabak entsteht, nicht unwesentlichen Antheil an der Unbekömmlichkeit und Schädlichkeit des Tabakrauches besitzt".

Zu seinen Untersuchungen verrauchte Verf. je 10—15 Cigarren in einem Apparate (von P. Altmann-Berlin zu beziehen), der im wesentlichen aus 6 Absorptionsflaschen besteht, von denen die beiden ersten mit 10proc. Natronlauge, die 3 folgenden mit 10proc. Schwefelsäure, und die letzte mit einer Lösung von frischem, defibrinirtem und kolirtem Blute zu etwa $^1/_3$ gefüllt sind; dahinter ist ein grösseres, mit trockener Watte beschicktes und an eine Saugvorrichtung angeschlossenes Gefäss eingeschaltet. Ueber die Bestimmungsmethoden der einzelnen Bestandtheile muss auf das Original verwiesen werden.

Mit Benutzung des eben erwähnten Apparates hat Verf. auch 2 Sorten Patent-Cigarren der Firma Hermann Otto Wendt in Bremen, die als unschädlich der Raucherwelt empfohlen werden, untersucht. In diesen Cigarren ist nach der Reklame das Nikotin im Tabak „konservirt und demnach unschädlich" gemacht durch Behandeln des Tabaks mit einem Extrakt von Origanum vulgare und einer Gerbstoffmischung. Thoms fand bei der Untersuchung der einen Sorte dieser Cigarren, dass von 15 Cigarren 0,2592 g unverändertes Nikotin in den Tabakrauch gelangten, und dass 77,5 pCt. der überhaupt in den Rauch wandernden Nikotinmenge unzersetzt geblieben war, ein Verhältniss, wie Verf. es annähernd auch beim Verrauchen anderer Cigarrensorten bereits früher festgestellt hatte. „Wenn also in den Begleitbrochüren der Firma H. O. Wendt und in den Ankündigungen derselben unter der Ueberschrift „keine Nikotinvergiftung mehr" für die Patentcigarren Propaganda gemacht wird, so ergiebt demgegenüber die experimentelle Prüfung, dass beim Verrauchen der Wendt'schen Patentcigarren das Nikotin trotz seiner „Konservirung" zum grössten Theil unzersetzt in den Tabakrauch gelangt." Wesenberg (Elberfeld).

Breitung M., Die Bedeutung der „Rauchsucht" für die Volkswohlfahrt. Deutsche Med.-Ztg. 1900. No. 26. S. 301.

Unter „Rauchsucht" versteht Verf., nach Analogie der „Trunksucht", den Tabakmissbrauch; als „rauchsüchtig" bezeichnet er das Individuum, welches derartig an den regelmässigen Genuss von Tabak gewöhnt ist, dass bei Aussetzung desselben sich Beschwerden, „Abstinenzerscheinungen" einstellen.

Die Schwere, Unbekömmlichkeit der Cigarre hängt weniger von dem Nikotingehalt als von dem Gehalt an Ammoniak ab. „Hat eine Cigarre grossen Ammoniakgehalt, so wird dieses Alkali die Säure neutralisiren, an welche das Nikotin gebunden ist. Während nun die Verbindung des Nikotins mit der Säure für gewöhnlich verbrennt, geht das durch das Ammoniak frei gemachte Nikotin in den Rauch über." Daher ist die Pfälzer Cigarre mit ihren mitunter 10 pCt. Nikotin „leichter" als die ammoniakreichen, aber verhältnissmässig nikotinarmen Havannacigarren. Breitung neigt auch der Ansicht zu, dass „das Ammoniak derjenige Theil des Rauches ist, welcher besonders schädlich auf das Gehörorgan einwirkt".

Da aber die Cigarette gesundheitsschädlicher wirkt als die Cigarre oder die Pfeife, so möchte Verf. „den Kampf gegen den Missbrauch des Tabaks im wesentlichen auf einen Kampf gegen den Missbrauch der Cigarette zugespitzt sehen. Von den Genussformen des Tabaks hat sich mir die Cigarette als ein für die Pathologie und persönliche Hygiene ganz besonders bemerkenswerther Faktor erwiesen". „Die Gefahr der Cigarette erblicke ich darin, dass sie, einzeln ein Nichts, ganz besonders zum Abusus einladet." „Der Cigarettenraucher ist ein willenloser Sklave seiner Leidenschaft, wie der Morphinist."

Verf. schliesst seine interessanten, auf grossem Beobachtungsmaterial aufgebauten Ausführungen mit folgenden Leitsätzen:

„1. Es muss anerkannt werden, dass manche Gesundheitsstörungen, welche

dem Genuss des Tabaks zur Last gelegt werden, auf Rechnung gleichzeitigen Excesses in Alkohol zu setzen sind.

2. Leichte und mittelschwere Cigarren, wie sie in Deutschland den Markt beherrschen, sind im allgemeinen unschädlich und können für das Volkswohl kaum in Betracht kommen.

3. Importirte Havannacigarren kommen bei der geringen Zahl ihrer gewohnheitsmässigen Raucher für das Volkswohl nicht in Betracht. Uebermaass im Genuss bringt die Gefahr des „Tabakherzens" mit sich.

4. Das Rauchen der schweren Virginiacigarren ist immer bedenklich. Eine Gefahr für die Volkswohlfahrt kann indess bei der örtlichen Beschränkung und dem relativ geringen Konsum in Deutschland nicht statuirt werden.

5. Die Cigarette ist einzeln ungefährlich. Der regelmässige Genuss von 20—30 Stück täglich und mehr bleibt niemals ohne Einfluss auf die Gesundheit des Individuums. Da die Verführung des Missbrauches der Cigarette erfahrungsgemäss so gross ist, dass ihr fast ausnahmslos kein Cigarettenraucher widersteht, so muss die Cigarette als eine Gefahr für die Volksgesundheit und für die Volkswohlfahrt bezeichnet werden.

6. Es ist mit allen Mitteln der Belehrung und Aufklärung dahin zu wirken, den Genuss der Cigaretten einzuschränken.

7. Die nationale Wohlfahrt erfordert das Eintreten des Gesetzes gegen den Verkauf von Cigaretten an minderjährige Individuen. Vergehen gegen die gesetzlichen Vorschriften sind als Körperverletzungen im Sinne der bestehenden Gesetzesvorschriften zu ahnden.

8. Die Schädigung der Gesundheit bei Tabakmissbrauch erstreckt sich in erster Linie auf das Herz. Herzschwäche (Tabakherz) und chronische Luftröhrenreizung sind besonders häufig bei Cigarettenrauchern, welche den Rauch verschlucken.

9. Nächst dem Herzen wird die Funktion der Sinnesorgane vorzugsweise durch Tabakmissbrauch beeinträchtigt. Der Tabakschwachsichtigkeit ist eine Tabakschwerhörigkeit an die Seite zu stellen.

10. Eine das Nervensystem zerrüttende Wirkung, wie sie für den Alkohol gilt, ist für den Tabak nicht anzunehmen. Tabakmissbrauch hat nicht die allgemein depotenzirende und demoralisirende Wirkung des Alkohols.

11. Die aufgestellten Leitsätze gelten für das Kauen und Schnupfen von Tabak nicht in demselben Werthe, wie für das Rauchen.

12. Das Schnupfen scheint, abgesehen von der Gefahr für das Mittelohr, für den Gesammtorganismus von geringer Bedeutung zu sein.

13. Das Tabakkauen ruft schwere Vergiftungserscheinungen hervor und muss als Ursache für Geisteskrankheit (Tabakpsychose) in der Volksgesundheitslehre richtige Bewerthung finden.

14. Nervenkranken ist jeder Tabaksgenuss zu verbieten.

15. Epileptiker sind für Tabak meist „überempfindlich"."

Wesenberg (Elberfeld).



Binz C., Zur Geschichte des Tabaksgenusses. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1898. Bd. 17. S. 25.

Der von mir früher (diese Zeitschr. 1899. S. 428) besprochene Aufsatz von H. Frölich über die Gesundheitspflege für Tabakraucher wird hier berichtigt und ergänzt in Bezug auf den Kampf der Päpste gegen das neue Genussmittel. Verf. weist nach, dass die Päpste sich in ihrem Kampfe gegen den Tabak auf rein praktische Ziele beschränkten, ohne den Genuss des Tabaks an und für sich zu verdammen und zu verfolgen. Als die Kirchenstaatsbewohner allgemein rauchten, waren die Päpste mit unter den ersten, die den Tabakhandel zum Staatsmonopol machten. Dies blieb bis 1870 und wurde dann von der italienischen Regierung beibehalten.

R. Blasius (Braunschweig).

Bornträger H., Ueber die rasche Lösung von geglühtem Eisenoxyd in Salzsäure. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1899. S. 774.

Stark geglühtes Eisenoxyd (Fe_2O_3) löst sich bekanntlich nur sehr schwierig in Salzsäure und sogar in Königswasser. Diese Eigenschaft macht sich namentlich störend bemerkbar bei Eisenbestimmungen in Organtheilen (Leber, Milz u.s.w.) und Pflanzenaschen, sowie bei Sandbestimmungen in Aschen von Nahrungs- oder Genussmitteln, die stark eisenhaltig sind (z. B. Kakao). Chlor ohne Salzsäure resp. Brom und Jod, ebenso Wasserstoffsuperoxyd und nascirender Wasserstoff, befördern nach dem Verf. die Löslichkeit des Eisenoxyds in Salzsäure wesentlich. Wesenberg (Elberfeld).

Fischer P., Das neue Auswanderungsgesetz vom 9. Juni 1897 und die Bekanntmachung betreffend Vorschriften für Auswandererschiffe. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 4. S. 16.

Verf. bringt zunächst einen Auszug aus dem Gesetz, wobei besonders die Abschnitte über den ärztlichen Dienst an Bord und die Hospitäler auf Schiffen ausführlich wiedergegeben werden. Mit diesen neuen Vorschriften, die gegen früher viele Verbesserungen enthalten, ist Verf. durchaus einverstanden, bespricht dann aber recht abfällig den Anhang C, das Verzeichniss der Arzneien und der anderen Hülfsmittel zur Krankenpflege, welche auf einem Auswandererschiff mindestens mitzunehmen sind. Hier erscheint ihm vielfach sowohl die Auswahl als auch die Quantität verfehlt. Bei vielen Arznei-, Desinfektions- und Verbandmitteln wendet er sich gegen zu grosse Mengen, aus Gründen, denen Ref. nicht beipflichten kann. Da man den wirklichen Bedarf vorher niemals genau kennen kann, ist ein Zuviel jedenfalls besser als ein Zuwenig. Der Grund, dass die übergrossen Mengen von Arzneimitteln unnöthig Raum wegnehmen, ist nicht stichhaltig, da die wenigen Kilogramm im Vergleich zu dem verfügbaren Raum an Bord garnicht in Betracht kommen. Auch in dem Umstand, dass zum Theil bestimmte Dosirungen und Mischungen von Arzneimitteln vorgeschrieben sind, erblickt Verf. wohl mit Unrecht einen Mangel. Beim Durchgehen der einzelnen in dem Anhang C



aufgeführten Gegenstände übt Verfasser stellenweise eine sehr unberechtigte abfällige Kritik. So ist es ihm unverständlich, warum 600 g Chloroform nicht in einer, sondern in drei Flaschen mitgegeben werden. Dagegen muss zugegeben werden, dass Verf. auch manche zweckmässigen Abänderungen vorschlägt. Auch von denjenigen Arzneien, welche als in dem Verzeichniss fehlend und schwer zu entbehrend bezeichnet werden, muss man anerkennen, dass ihre Aufnahme in den Anhang C durchaus wünschenswerth wäre.

Man gewinnt bei der Lektüre der Arbeit den Eindruck, als ob Verf. die Vorschrift, besonders den Anhang C, der doch eine allgemeine Gültigkeit haben soll, nach den speciellen Bedürfnissen der zwischen Bremerhaven und New-York fahrenden Schnelldampfer umgeändert haben möchte.

Martin (Berlin).

Albu, Ueber das Radfahren in ärztlicher Hinsicht. (Oesterr.) Monatsschr. f. Gesundheitspfl. 1899. No. 9/10.

Verf. versucht die Fragen zu beantworten, ob dieser Sport Gesunden und Kranken schadet, und ob er zu Heilzwecken verwendet werden kann.

Die Muskelübung beim Radfahren ist eine ganz eigenartige, aber nicht etwa einseitige Uebung nur weniger Muskelgruppen der unteren Gliedmassen; denn es wird der gesammte Organismus, speciell der Herzmuskel, zur Mitarbeit herangezogen. Die Erfahrung lehrt, dass das Radfahren eine unschädliche Muskelarbeit bleibt, so lange sie nicht das Gefühl der Anstrengung erzeugt. Die Muskelübung bei einer Fahrgeschwindigkeit von höchstens 15 km in der Stunde kann bei gesunden inneren Organen als unschädlich, physiologisch, als eine Art Gymnastik angesehen werden. Die tägliche Leistung (mit Pausen) auf dem Fahrrade soll 50 km nicht übersteigen. Dagegen kann eine einzige Fahrt von einer viertelstündigen Dauer, im unsinnigen Tempo gemacht, die Gesundheit schwer schädigen. Von allen Wettsportarten ist das Wettradeln die gefährlichste. Es kommt zur akuten oder chronischen Herzerweiterung und Nierenschädigung (Albuminurie, schliesslich Schrumpfniere). Sehrwald und Zuntz haben nachgewiesen, dass die Arbeitsleistung beim Radfahren, mathematisch gemessen, die beim Gehen um das 9 fache übersteigt. Das Radfahren, welches in die Gruppe der „maximalen Arbeitsleistungen" gehört, birgt eine weitere Gefahr in dem Mangel des Ermüdungsgefühls. Es muss daher vor jeder Uebertreibung der Anstrengung beim Radeln gewarnt werden. Personen mit krankem Herzen, Lungen und Nieren dürfen nicht fahren; dagegen empfiehlt sich dieser Sport für Neurastheniker, Blutarme, Gichtkranke und Diabetiker, sowie für Personen, die an Schwäche der Verdauungsorgane, an chronischem Muskel- und Gelenkrheumatismus oder Muskelschwund leiden. Er kann somit auch als Heilgymnastik betrieben werden.

Jeder scheinbar Gesunde möge aber, bevor er dem Radfahrsporte huldigt, sich ärztlich auf seine körperliche Gesundheit hin untersuchen lassen und das Maasshalten nicht vergessen. Friedl (Wien).

Fortschritte der Organisation des Gemeinde-Sanitätsdienstes in Niederösterreich. Das Oesterr. Sanitätsw. 1899. No. 14. S. 129.

Man hat die meist schlechten Existenzbedingungen für die Aerzte auf dem Lande ganz richtig als die Ursache erkannt, warum graduirte Aerzte, die nahezu ihr halbes Leben und grosse Geldopfer dem Studium geweiht, sich nicht haben entschliessen können, ihre Niederlassung auf dem Lande zu nehmen, so dass nach Wegfall des niederen medicinisch-chirurgischen Studiums und damit seit dem Aufhören des Standes der Wundärzte Aerztemangel sich auf dem flachen Lande bemerkbar machte. Zur Abhilfe dieses bedauerlichen Zustandes wurde in den meisten Ländern, so auch in Niederösterreich im Wege der Landesgesetzgebung eine neue Sanitätsorganisation geschaffen. Das ist zweifelsohne ein grosser Fortschritt. Nur sind die Bezahlungen der Aerzte noch immer solche, dass sie sehr verbesserungsbedürftig erscheinen. Etwas Weniges ist auch schon in dieser Beziehung geschehen, viel bleibt aber noch zu thun übrig. Hammer (Brünn).

Frölich H., Ueber den Militär-Gesundheitsdienst in Spanien. Centralblatt f. allgem. Gesundheitspfl. 1898. Bd. 17. S. 303.

Spanien ist im Militär-Gesundheitsdienste gewiss allen europäischen Staaten vorangegangen, spätestens im 15. Jahrhundert besass es eine Militär-Sanitätsverfassung, um die Mitte des 16. Jahrhunderts hatte es staatlich besoldete Aerzte und Wundärzte. 1822 wurde das Sanitätskorps in 3 Abtheilungen, eine medicinische, eine chirurgische und eine pharmaceutische getheilt und alle Mitglieder wurden Officiere; 1823 wurde dieses wieder aufgehoben, 1829 ein aus Doktoren der Medicin und Chirurgie bestehendes Sanitätskorps mit Ausschluss der Wundärzte gebildet, und 1860 die Militärärzte und Pharmaceuten zu Sanitätsofficieren ernannt. Jetzt zählt das Sanitätskorps an Aerzten: Inspectores medicos, Subinspectores medicos und Medicos mayores, primeros und segundos. Jetzt muss Jeder, der in das spanische Sanitätskorps eintreten will, die 1877 in Madrid gegründete militärmedicinische Akademie besucht haben. Eins fehlt der Militär-Sanitätsverfassung in Spanien zur Zeit noch — das ist die Unterordnung des gesammten Sanitätspersonals unter eine ärztliche Spitze, da es sich in allen Zweigen der Staatsverwaltung herausgestellt hat, dass die bevormundende Leitung technischer Gemeinschaften durch Nichttechniker ein Fehler ist. R. Blasius (Braunschweig).

Frölich H., Ueber den Militär-Gesundheitsdienst in den nordamerikanischen Freistaaten. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1898. Bd. 17. S. 242.

Verf. schildert die Grundzüge der allgemeinen Sanitätseinrichtungen der Freistaaten mit genauen Zahlenangaben und kommt zu dem Schlusse, dass die Militär-Sanitätsverfassung der Freistaaten mit den besten der europäischen Staaten auf einer Linie steht, ja, was rechtliche und ökonomische Stellung der Militärärzte anbetrifft, die der meisten europäischen Staaten übertrifft; nur mangelt die genügende Vorbereitung, für das im Kriege numerisch vervielfachte Heer sofort die nöthige Anzahl geeigneter Militärärzte zu gewinnen.

R. Blasius (Braunschweig).

Meyer, George, Eine Verordnung gegen die Kurpfuscher vom Jahre 1478. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 49. S. 1091.

Es handelt sich um eine Verordnung des Nürnberger Magistrats, welche gegen die „Empiriker" auf ärztlichem Gebiete gerichtet ist. Wer, ohne Bürger der Stadt zu sein, unerlaubt prakticirt, verfällt in eine Busse von 10 Gulden. Wer die Erlaubniss dazu vorübergehend erhält, darf sich bei Strafe von 5 Pfund neuen Hellern für jeden Tag der Uebertretung nicht ansässig machen. Ferner werden Bestimmungen über die Abgabe von Arzneien seitens dieser Leute getroffen.

Eine zweite Verordnung aus derselben Zeit richtet sich gegen Feilhalten und Verkauf von bestimmten Giften und stark wirkenden Arzneien. Dies ist den Apotheken vorbehalten. Auswärtige Kaufleute, die solche einführen, dürfen sie nur mit obrigkeitlicher Erlaubniss an vereidigte Apotheker oder andere Kaufleute verkaufen. Würzburg (Berlin).

Witlaeil, Andreas, Aus dem Jahresbericht des Chefarztes der k. k. Polizeidirektion in Wien für das Jahr 1898. Das Oesterr. Sanitätswesen. 1899. Beilage zu No. 51.

Der 26 Druckseiten umfassende Bericht reiht sich würdig an die Berichte der früheren Jahre an und giebt in schöner Schilderung ein getreues Bild der ausgiebigen Thätigkeit der Polizeiärzte. Besonderes Interesse verdienen die Kapitel, in welchen der Verf. die Wahrnehmungen und Bemerkungen des Chefarztes (Verf. selbst) über die Prostitution und über die hygienischen Verhältnisse in Wien schildert. Das in das Berichtsjahr fallende 50jährige Regierungsjubiläum des Kaisers giebt dem Verf. willkommene Gelegenheit zu historischen Reminiscenzen zwischen einst und jetzt, worin der enorme Fortschritt auf dem Gebiete der Sanitätspflege besonders in den letzten Decennien deutlich zu Tage tritt. Hammer (Brünn).

Klebs G., Zur Physiologie der Fortpflanzung einiger Pilze. Jahrbücher f. wiss. Botanik. Bd. 35. S. 1.

Auf Grund zahlreicher eigener oder von seinen Schülern ausgeführter Untersuchungen erörtert Klebs von allgemeinen Gesichtspunkten und in ausserordentlich anziehender Darstellung die Frage der Fortpflanzung und des Wachsthums niederer pflanzlicher Lebewesen. Betreffen seine Beobachtungen auch in erster Linie die Schimmelpilze, so greifen sie doch über deren Kreis hinaus häufig auf Spross- und Spaltpilze über und sind schon deshalb für den Bakteriologen von nicht geringem Interesse. Auf Einzelheiten der umfangreichen Abhandlung kann hier freilich nicht eingegangen werden. Als besonders wichtig sei nur die Anschauung hervorgehoben, dass die Fortpflanzung, d. h. die Fruchtbildung, die Sporulation, bei höheren und niederen Pilzen, also auch bei den Bakterien, durch eintretenden Nahrungsmangel nach vorherigem üppigem Wachsthum hervorgerufen wird; dieses Ereigniss wirkt als „morphogener Reiz", während als allgemeine und specielle

Bedingungen ausserdem noch eine Reihe von begleitenden, begünstigenden Umständen, wie Anwesenheit von flüssigem Wasser, bestimmte Temperatur, Sauerstoffgehalt der umgebenden Luft u. s. w. hinzukommen müssen. Allen Forschern auf dem hier in Rede stehenden Gebiet kann die klare und zusammenfassende Arbeit nur auf das dringendste zum Studium empfohlen werden.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Zikes H., Ueber das Ausschleudern von Mikroorganismen unter Zuhilfenahme von Fällungsmitteln. Oesterr. Chem.-Zeitg. 1900. S. 26.

Um sich in einer Flüssigkeit, in der nur sehr wenige Mikroorganismen vorhanden sind, von der Art der anwesenden Keime rasch und sicher durch das Mikroskop informiren zu können, benutzt Verf. das Ausschleudern unter Zuhilfenahme eines Fällungsmittels. Zur Herstellung des letzteren werden einerseits 9,48 g Alaun und andererseits 3,12 g trockenes Natriumcarbonat in je 200 ccm destillirten Wassers gelöst, sterilisirt und dann zu gleichen Volumtheilen verwendet; die Umsetzung verläuft nach der folgenden Gleichung:

$$K_2SO_4 . Al_2(SO_4)_3 . 24\,H_2O + 3\,Na_2CO_3 =$$
$$Al_2(OH)_6 + K_2SO_4 + 3\,Na_2SO_4 + 3\,CO_2 + 21\,H_2O.$$

Da die frei werdende CO_2 das Absetzen des Niederschlages verhindert, so ist es zweckmässig, die Reaktion im sterilen Reagensglase allein vorzunehmen und erst nach völligem Entweichen der CO_2 auf 15—20 ccm der Untersuchungsflüssigkeit 1 ccm der Aufschwemmung zuzusetzen; aus dem gleichen Grunde sind kohlensäurehaltige Flüssigkeiten (Bier u. s. w.) erst zu entkohlensäuern.

Nach etwa 6—8 Minuten langem Centrifugiren der Mischung wird der Niederschlag, nach dem Abgiessen der Flüssigkeit, in 1 ccm $1^1/_2$ proc. Kalilauge gelöst und mikroskopirt.

Die Lösung in der verdünnten Kalilauge kann dann noch zur Anlage von Plattenkulturen Verwendung finden.

Verf. prüfte dies Verfahren bei Bier und Wasser durch Bestimmung der Keimzahl nach und fand, dass im Bier von Hefe durchschnittlich 94 pCt., von Torula 92 pCt., Sarcina 99 und von Würzebakterien 88,7 pCt. niedergerissen waren. Bei der Wasseruntersuchung wurden in Folge der geringeren Viskosität höhere Werthe erhalten, so für Hefe 99,9 pCt., Torula 99,8, Bact. megatherium 99,4 und Micrococcus agilis 96,4 pCt. Dass die Intensität der Wirkung des Verfahrens mit der Grösse der Organismen zunehmen würde, war ja von vornherein wahrscheinlich.

Wesenberg (Elberfeld).

Fuchs, Paul, Differential-Manometer mit photographischer Registrir-Vorrichtung. Ges.-Ingen. 1900. No. 1.

Fuchs beschreibt die von der Firma G. A. Schultze, Berlin S.W. gefertigten Manometer und sucht ihre Verwendbarkeit wie ihren Werth darzulegen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).



Kleinere Mittheilungen.

(:) Delezenne hat in der Sitzung der Pariser académie des sciences vom 13. August über ein „Antileberserum" berichtet, dass er durch intraperitoneale Einspritzungen breiiger Aufschwemmungen von Hundeleber bei Kaninchen oder besser noch bei Enten gewonnen hatte. In Mengen von 2—4 ccm auf das Kilogramm Thier anderen Hunden in die Bauchhöhle injicirt ruft es einen raschen Tod unter den Zeichen schwerer Störungen von Seiten der Leber uud der akuten gelben Atrophie dieses Organs hervor. Durch Einführung zuerst ganz geringer, dann langsam steigender Dosen kann man Hunde aber immunisiren gegen das im Serum enthaltene Lebergift und zur Bildung eines Antikörpers veranlassen, der dann auch andere Stücke wieder gegen das Lebergift zu schützen vermag. (Sem. méd. 1900. p. 290.)

(:) In der Sitzung der Pariser académie de médecine vom 2. Oktober d. J. hat Vallin eine interessante Mittheilung über eine eigenthümliche Gewerbekrankheit gemacht, die die mit dem Abhaspeln der Seidencocons beschäftigten Arbeiterinnen oft befällt, in einem hartnäckigen Ausschlag an den Händen und den Unterarmen besteht und von den Franzosen als „mal des vers" oder „mal des bassines", auch als „dermatite des dévideuses de cocons de vers à soie" beschrieben worden ist. Während man nun bisher der Meinung war, dass der lange Aufenthalt der Hände in dem warmen Wasser, in dem die Puppen aufgeweicht und behandelt werden im Verein mit den Schmutzstoffen, den zersetzten und macerireen Puppen u.s.w. diese Reizung der Haut hervorrufe, haben neuere Untersuchungen von Fabre in Avignon gezeigt, dass die Raupen mancher Bombyxarten und ebenso die jungen Schmetterlinge mit ihren Darmentleerungen eine Substanz abscheiden, die eine heftige, nesselartige Wirkung auf die menschliche Haut ausübt und auch hier wohl die hauptsächliche Rolle spielt.

(Sem. méd. 1900. p. 341.)

(:) Die von Richet und Héricourt herrührenden Angaben über die glänzenden Erfolge, die sie wenigstens bei Hunden mit der Behandlung der Tuberkulose durch rohes Fleisch erzielt haben wollen, haben natürlich zur Kritik und zu Nachprüfungen herausgefordert. So berichtete Salmon in der Sitzung der Pariser société de biologie vom 6. Oktober, dass er drei Reihen von Hunden nach der Vorschrift mit rohem Fleisch gefüttert und folgende Resultate erhalten habe: die der ersten Serie angehörenden Thiere bekamen das Fleisch schon mehrere Wochen vor der Impfung und gingen ebenso rasch zu Grunde wie die Vergleichsstücke; die zweiten erhielten das Fleisch erst 20 Tage nach der Impfung — drei von ihnen nahmen an Gewicht zu und blieben sehr viel länger am Leben, über Zahl und Schicksal der übrigen ist nichts gesagt; die dritten, schon in den späteren Stadien der Krankheit und bereits stark abgemagert, zeigten keine Besserung oder sonstige Veränderung. Bei einem Hunde mit tuberkulöser Peritonitis, der unter der Hand des Verfahrens geheilt zu sein schien, zeigte die Sektion zahlreiche ganz frische Knötchen auf dem Bauchfell.

In der Diskussion bemerkte Bouchard, dass man beim Menschen das rohe Fleisch schon in alter Zeit als Mittel gegen die Tuberkulose benutzt habe, aber ohne jeden greifbaren Erfolg. Wenn also die Befunde von R. und H. an Hunden richtig seien, so müsse sich der Hund anders als der Mensch verhalten.

(Sem. méd. 1900. p. 342.)



(J) Im September hatten unter 277 deutschen Orten eine höhere Sterblichkeit als 35,0 (auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet): 16 gegenüber 60 im August. Eine geringere als 15,0 pM.: 27 gegenüber 11 im August. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 80 Orten gegen 186, weniger als 200,0 in 50 Orten gegen 18 im Vormonate. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. S. 1087.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1900. No. 44, 45, 46.

A. Stand der Pest. I. Bremen. Ein Seemann vom Dampfer „Marienburg", der am 27. 10. aus Rosario und Buenos Aires über Hamburg angekommen war, erkrankte am 29.10. und wurde am 30.10. im Krankenhause aufgenommen. Am 4.11. pestverdächtige Erscheinungen; der Kranke wurde sofort streng isolirt; und Pest festgestellt er starb am 5. 11. Die Infektion hat möglicherweise beim Reinigen eines frischentladenen Schiffsraumes der „Marienburg" durch Schiffskehricht, der mit pestbacillenhaltigen Ausscheidungen kranker Ratten verunreinigt war, stattgefunden. In Buenos Aires waren nämlich an Bord todte Ratten in grosser Zahl gefunden worden. II. Grossbritannien. London. 26.10.: Im Hafen wurde auf einem von den Philippinen kommenden Dampfer bei einem Rekonvalescenten Pest festgestellt. Derselb kam ins Hafenspital, das Schiff und alle darin befindlichen Effekten wurden desinficirt. Glasgow. 18.10.: Noch in Behandlung 14 Kranke, von denen in der letzten Oktoberwoche 6 als geheilt entlassen wurden und die übrigen 8 am 3. 11. Die Seuche gilt als erloschen. III. Madagaskar. Tamatave. 17. 9.—12. 10.: 6 Erkrankungen, 5 Todesfälle. IV. Britisch Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 16.—22.9.: 1312 Erkrankungen, 920 Todesfälle, 23.—29.9.: 1629 Erkrankungen, 1245 Todesfälle, 30.9.—6.10.: 1587 Erkrankungen, 1225 Todesfälle, 7.—13. 10.: 1984 Erkrankungen, 1499 Todesfälle. Stadt Bombay. 16.—29. 8.: 320 Erkrankungen, 183 Todesfälle. 30. 9.—6. 10.: 158 Erkrankungen, 88 Todesfälle. V. Hongkong. 11.—18.8.: 26 Todesfälle, 19.8.—15.9.: 13 Todesfälle. VI. Japan. 8.—16.9.: 13 Erkrankungen, 6 Todesfälle. Formosa. Mitte Oktober 1899 bis Ende August 1900: 1172 Erkrankungen, 844 Todesfälle, davon 1028 Erkrankungen und 729 Todesfälle unter Chinesen, 144 Erkrankungen und 85 Todesfälle unter Japanern. Die Fremden blieben verschont. Der gebirgige Osten der Insel, die Wildengebiete und die Pescadores blieben von der Seuche völlig frei. VII. Philippinen. Manila. 29. 7.—18. 8: 10 Erkrankungen, 3 Todesfälle. VIII. Brasilien. Rio de Janeiro. 18. 4.—18. 9.: 483 Erkrankungen, 243 Todesfälle. 29. 9.: 2 Neuerkrankungen. IX. Queensland. Brisbane. 9.—15. 9.: 3 Erkrankungen, 1 Todesfall. Townsville. 16.—22. 9.: 1 Erkrankung. Bis 29. 9.: keine Neuerkrankung.

B. Zeitweilige Maassregeln gegen Pest. Deutsches Reich. Für die Provinz Hannover, und zwar für die in Betracht kommenden Regierungsbezirke Lüneburg, Stade, Osnabrück und Aurich, ebenso für Lübeck, für Bremen und Bremerhaven sind für die gesundheitspolizeiliche Ueberwachung und Untersuchung aller Seeschiffe besondere Polizeiverordnungen und Dienstanweisungen für die Hafenärzte erlassen worden, die allerdings nicht allein die Untersuchung auf Pest und pestverdächtige Fälle, sondern auch die auf alle anderen ansteckenden Krankheiten, auf Fieber, Brechdurchfall, Hautausschlag und auf Skorbut im Auge haben.

C. Stand der Cholera. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 16. 9.—22. 9.: 7 Todesfälle, 23. 9.—6. 10.: 305 Todesfälle. Jacobitz (Halle a. S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau.“
X. Jahrgang. Berlin, 1. December 1900. No. 23.

Die Hygiene auf der Pariser Weltausstellung 1900.

Von
Dr. Czaplewski,
Direktor des bakteriologischen Laboratoriums der Stadt Köln.

(Fortsetzung aus No. 22.)

Sehr bemerkens- und nachahmenswerth ist die Ausstellung des Touring-Club de France, welcher ein „Type de Chambre d'hôtel hygiénique“ ausstellt, bestehend aus 1. Schlafzimmer, 2. Bade- und Waschzimmer und 3. Kloset. Alles Erforderliche ist praktisch, die Fenster hoch mit einfachen Zugvorhängen, Wände mit Emailfarbe gestrichen unter Vermeidung von Staubfängen, Alles gut zu reinigen und zu desinficiren. Man dürfte sehr zufrieden sein, wenn man überall in den Hôtels solche praktische und saubere Räume erhielte.

Die Compagnie des Eaux Varennes bietet einen grossen Reliefplan der Rieselfelder dar.

Auf der anderen Seite des Saales finden wir, z. Th. als Fensterscheiben eingesetzt, die Verres perforés von Appert, ausserdem von Appert frères die Appareils pour le soufflage mécanique de verre (Prix Monthyon 1886), nebenan Ausstellungen von Kacheln, Glocken, Röhren u. s. w.

Auf der ersten Etage des Palais d'Hygiène haben sich Kleinfiltersysteme und die Mineralquellen, darunter sehr hervorstechend Vichy, z. Th. mit Pastillen breit gemacht. Man hätte hier auf diesen bevorzugten Plätzen sowohl in den Sälen des Erdgeschosses als der ersten Etage hygienisch Interessanteres, das jetzt kaum auffindbar zerstreut ist, unterbringen können. Die Mineralquellen hätten sich z. B. in einem kleinen Pavillon wohl auch recht gut gemacht. Ein Mangel an Kritik bei der Zulassung des Auszustellenden ist überhaupt entschieden zu rügen, sonst hätten sich neben den hervorragendsten Leistungen des Salon Pasteur und seiner kleinen Nebenräume in den grossen Sälen nicht zweifelhafteste ungeprüfte Produkte, z. B. Desinfektionsmittel mit ihrer unwissenschaftlichen Reklame hervorwagen dürfen. Dafür muss eben eine wissenschaftliche Jury sorgen. Die Zulassung allein in der Sektion für Hygiene bei einer solchen Gelegenheit ist für diese Firmen bereits Reklame und daher bedenklich.

Eine Fülle des Interessanten bietet der

Pavillon de la ville de Paris.

Dieser reich ausgestattete Pavillon liegt unterhalb des Grand Palais des Beaux-arts neben der Passerelle an der Rue de Paris zwischen dieser und der Seine. Wir beginnen mit der „Direction générale de l'assistance publique“: „hôpitaux et hospices“. In der „Section de la première enfance“ sehen wir aus dem Gebiete der Kinderernährung verschiedene Modifikationen des Soxhlet-



systems mit abgeänderten Gummistopfen a) von Gentille (49 rue St. André des arts Paris), b) Bouchage hermétique dû à M..... garçon du laboratoire spécial de la maternité, ferner Pläne und statistische Tabellen von Hospitälern und der Assistance publique und über öffentliche Vaccination in den Hospitälern, Radiographien der Clinique Baudelocque, Plan der Maternité de Saint-Antoine, école Lailler, Conveuses. Eine kleine Nische zeigt verschiedene Kleidungsstücke für verschiedene Altersstufen bei den Enfants assistés. Interessant ist ein „Modèle de box d'isolément adoptés pour les services contagieux". Jeder Patient ist in einer besonderen, nur oben weit über Manneshöhe offenen Zelle mit Thür isolirt. Fussboden: Fliesen; Seitenwände: unten Holz oder Eisen, oben Glas; Mobiliar aus Eisen. Der Oelfarbenanstrich ist meiner Ansicht nach zu niedrig. Diese Zellen, welche, wie mir Herr Prof. Netter gütigst zeigte, z. B. in dem in Bau begriffenen neuen Hôpital Trousseau (le nouveau Trousseau Michel Bizot) in grösserer Zahl eingerichtet werden (einige Säle nur mit solchen Isolirboxes zu beiden Seiten eines breiten Mittelganges), besitzen jede ein eigenes Wasserleitungsbecken.

Die nächste Nische enthält sehr nette Arbeiten von kranken Kindern aus der Salpétrière, Bicêtre etc. (Stickereien, Bürsten, Holzarbeiten). Ebenso stellt die „école horticulture de Notre Villepreux" und die „école professionelle de la Seine et Oise" von Zöglingen gearbeitete Rosen-Stickereien u. s. w. aus. Daneben finden wir in einem drehbaren Ständer Photographien, welche den Apparat und die Methode von Gaston Contremoulins (Chef du laboratoire central de radiographie des hôpitaux à l'hôpital Necker) zeigen, um die Lage von Fremdkörpern (Projectilen) im Schädel mit Roentgenstrahlen beim Lebenden zu bestimmen. Sehr schöne Radiogramme stellt C. Vaillant aus. Wir bewundern unter anderem eine Aufnahme einer ganzen Frau in Lebensgrösse (Scoliose et luxation de la hanche).

Ein drehbarer Ständer zeigt sehr schön die schädlichen Insekten (Käfer, Schmetterlinge u. s. w.) der Obstbäume und angebauten Pflanzen in biologischen Präparaten. Eine Etagère mit Büchern enthält Druckarbeiten der Zöglinge der école professionelle de typographie et de Menuiserie (école d'Alembert Montévrade). Im nächsten Zimmer in der Section de hôpitaux finden wir chirurgische Instrumente von Dupuytren und Antoine Danoyau und als Gegenstück einen Schrank mit modernen Instrumenten. Wir finden ferner Modelle von Apparaten zur Wassersterilisirung, zur Sterilisirung von Instrumenten durch Abkochen (mittels elektrischen Stroms), eines Verbrennungsofens für alte Verbände u. s. w., von Desinfektionsöfen, von Krankenbettstellen (lit à tablette und lit à suspension von 1820), daneben die in Frankreich und Italien so beliebte „Pompe à désinfection". Auch hier wird uns der Gegensatz der „guten alten Zeit" gegenüber der Neuzeit durch die Reconstruction d'un lit de l'Hôpital Dieu au 18. siècle mit Baldachin und eines modernen Krankenbetts mit Zubehör demonstrativ vor Augen geführt.

Wir begegnen hier auch einem Chariot-Lavabo, d. h. fahrbarem Wasch-(Desinfektions-) und Verbandtisch „en service dans les hôpitaux de l'assistance publique" von Ed. Bredouillet (340 rue St. Jacques, Paris). Wir finden

hier auch desinficirbare Spucknäpfe mit kleinen Transportwagen zu ihrer Aufnahme und einen Autoklaven nach Thoinot, um sie zu sterilisiren (pour la stérilisation des crachoirs individuels). Die Spucknäpfe sind kleine emaillirte Eimerchen (oben von vielleicht 20—30 cm Durchmesser) mit trichterförmigem Einsatz von weiter unterer Mündung. Sie finden ihren Platz auf leichten, oben dreigegabelten Ständern. Der Autoklav ist wohl zu schwer gearbeitet.

Das Magasin central des hôpitaux stellt Konsumartikel aus. Pläne des Sanatoriums von Angicourt. Im Nebenraum sind Bilder des Hôtel de ville verschiedener Städte und Statistiken der Préfecture de la Seine sowie Arbeiten des Orphélinat Prévost ausgestellt. Die Inspection des Halles centrales zeigt auf Tafeln essbare und giftige Pilze, sowie Photographien der Markthallen in Betrieb mit ihrem Personal. Das Laboratoire de toxicologie zeigt Laboratoriumsapparate, darunter einen Wärmetisch zur Darstellung von Häminkrystallen, eine Quecksilberluftpumpe zum Entgasen des Blutes, einen Apparat zur Destillation im Vacuum (giftige Alkaloide), registrirende Apparate nach Marey, Cardiograph nach Vibert u. s. w.

Das nächste Zimmer enthält die Ausstellung der Inspection sanitaire vétérinaire. Wir finden hier sehr schöne Moulagen von Thierkrankheiten, speciell des Rindes (Tuberkulose, Perlsucht, Echinokokken, Peripneumonie u.s.w.), Skelett von Lapin und Katze (falscher Hase) nebeneinander, eine reichhaltige Sammlung von z. Th. sehr grossen Koprolithen, anormale Knochenverfärbungen beim Rinde, Monstrositäten, aktinomykotische Veränderungen der Knochen, Abbildungen thierpathogener Mikrobien u. s. w.

Ein kleiner Mittelsaal enthält eine historisch sehr interessante Kollektion der Préfecture de Police, Portraits, Polizeipapiere, Passirscheine speciell unter der Revolution.

Im Ecksalon ist die Ausstellung des Laboratoire municipal untergebracht. Sie enthält die Ausrüstung zur Untersuchung von Wasser, Milch, Spiritus u.s.w., bakteriologische Apparate nach Modellen des Institut Pasteur. Mir fiel unter anderm auf ein Meerschweinchenkäfig, Brutschränke nach Roux, eine Ausstellung von Wasserbakterien auf Agar, mit Formaldehyd abgetödtet. Die Kulturen (in ca. 20 cm langen Röhren) z. Th. mit Einschnürungen à la Gruber, werden oben mit 8—10 cm langer Hülse aus schwarzem, glanzlosem Papier, welche zugedreht und oben mit Endscheibchen überklebt wird, vor Staub geschützt. Petri'sche Schalen werden durch Zwischengiessen von Gyps zwischen die Schalenränder (Verf. hatte zu gleichem Zweck früher Paraffinum solidum empfohlen) geschlossen. Wir sehen ferner den bekannten, aber in Deutschland ungebräuchlichen Four à flamber de Pasteur, den Appareil nach Bordas, die Flacons de Fernbach (zur Diphtherie-Toxingewinnung), ferner einen kleinen Apparat zur Einengung des Wassers durch Filtration behufs Prüfung auf B. coli und B. typhi, einen mikrophotographischen aufrechten Apparat (auf Säulen) u.s.w. Bei der chemischen Abtheilung des Amtes sind zu sehen die „Burette hydrotimétrique“ (Pipette à deversement de M. Dupré), zu beziehen von Chabaud succ. 58 rue Mr. le Prince, eine Sprengel'sche Quecksilberluftpumpe, die „Trousse d'inspecteur“, ein modificirter Destillirapparat nach Dupré, Spektrogoniometer, Polarimeter, Azotimeter, ein Dialyseur nach Dupré (welcher sehr

praktisch zu sein scheint), Petroleumprüfer nach Granier, viereckige kastenförmige Sandbäder (erwärmt durch kleinflammige Kreuzbrenner), Filtergestell für Molken (zur Bestimmung des Milchzuckers), Butterproben u. s. w.

Im Saale rechts hat die Préfecture de Police interessante Bilder, Abbildungen und Insignien, sowie historische Schriftstücke ausgestellt (z. B. das Todesurtheil Ravaillac's).

Der folgende Saal enthält die Ausstellung der Anthropométrie judiciaire et portrait parlé en France et à l'étranger. Wir bewundern zahlreiche Photographien von Gesichtstypen (Diaphanien), Moulagen der verschiedenen Ohrformen nach der Natur, Haarfarbenskala, Augentypen. Wir sehen dann das Portrait parlé: auf einer Karte nebeneinander die Photographie desselben Individuums en face und en profil, sowie Fingerabdrücke, nebst Signalement und Maassen und die Anwendung dieser Methode in Paris, Wien, Hamburg, Lausanne, Rumänien, Indochina, Algier, Tunis. Von grossem Interesse und als eklatanter Beweis für die Wichtigkeit und Leistungsfähigkeit der Methode sind Signalementskarten (Portrait parlé) von verschiedenen dieser Institute, einen und denselben Verbrecher betreffend, nebeneinander ausgestellt, mit deren Hülfe es gelang, den Verbrecher zu identificiren und dadurch seine Verurtheilung zu ermöglichen. Ausserdem finden wir ein Modell eines anthropometrischen Dreirades aus Wien, den photographischen Apparat, welcher zur unbemerkten Aufnahme der Objekte von verschiedenen Seiten dient, den Apparat zum Photographiren der Leichen in der Morgue, das anthropometrische Instrumentarium u. s. w.

Der Nebenraum ist der Domaine départemental gewidmet, mit Plänen, Tabellen und zahlreichen Photographien ausgestattet (Plan eines Hospice intercommunal entre Fontenay-sous-Bois, Montreuil et Vincennes; Hôpital Favier à Bry sur Marne; Colonie familiale à Dun-sur Auron (Cher); Ecole Le Pelletier de Saint Fargeau à Montesson (Seine et Oise); Asiles d'aliénés de Ville-Evrard, Maison Blanche Vaucluse, Saint-Anne).

Nachdem wir noch den Saal der Commission du Vieux Paris und die Ausstellung der Fleuristes, Serres, Pépinières de la Ville de Paris (d. h. städtischen Gärtnereien, Gewächshäuser und Baumschulen zur Erhaltung der öffentlichen Anlagen — mit Abbildung der kultivirten Pflanzen) durchmessen haben, kommen wir zum imponirendsten Theil des ganzen Pavillons, zur Ausstellung des Service municipal des eaux et des égouts.

Der Grossartigkeit der riesenhaften Anlagen entsprechend sind hier Quellenfassung und -Leitung, alte und moderne Kanalisationsanlagen und Strassenreinigung und -Sprengung in instruktiven Modellen und Plänen von z. Th. sehr beträchtlicher Grösse dargestellt. Zunächst stossen wir auf die Kanalisation.

Gleich im nächsten Zimmer fallen in die Augen grosse Modelle der Usine élévatoire (Pumpstation) des Eaux d'égout à Clichy und à Colombes, ein Modell der „Galérie et conduits d'Argenteuil pour le refoulement dans l'aquéduc libre des eaux d'égout élevées par l'usine de Colombes". Grosse Abbildungen zeigen das „Bassin de dégrossissage de Clichy" mit gewaltigen Schlammfängern und die Maschinenhalle von Colombes, sowie den Siphon des



Bd. Richard Lenoir (auf dem Querschnitt mit einem Kanalboot). Der nächste Raum bringt Modellquerschnitte von Kanälen, ein „Branchement particulier“ (Hausanschluss), Proben von Züchtungen der Rieselfelder, eine Abbildung der Pumpstation von Clichy. Hier sehen wir auch ein grosses Durchschnittsmodell des Siphon von Clichy mit geologischen Schichten und die Reinigung desselben durch eine Kugel unter Druck. Diese Kugel ist in natürlicher Grösse ebenfalls ausgestellt. Hier finden wir auch „Bouches d'irrigation (a) automatiques avec contrepoids, b) ordinaires)“, Einsteigeschachte zur Revision und Reinigung u. s. w. Sehr hübsch ist ein Modell: „Grille avec rateau et transporteur automatiques pour l'extraction des fumieurs contenus dans les eaux d'égout“ mit Kämmen auf einem Transporteur zum Abfangen grober Verunreinigungen. Sehr gut wirkt auch ein kleines Panorama der Rieselfelder.

Im nächsten Saal finden wir eine „Grue mobile à vapeur (Dampfbagger) pour l'extraction des sables sur égouts secondaires“, verschiedene Typen der „Tinettes filtrantes“ und auch ein Modell des so unsauberen Latrinensystems Goux (Abort zum Stehen), Modelle der „Grands réservoirs de Passy, Compartiment principal des eaux de Rivière und Extraction du sable dans les égouts“, Bilder von Strassendurchschnitten (auch mit der neuen, eben eröffneten elektrischen Untergrundstrassenbahn, dem Métropolitain, d. h. Chemin de fer Métropolitain électrique) und Modelle von Kanälen aus verschiedenen Jahrhunderten. Eine grosse Zahl von im Betrieb befindlichen Modellen der Kanalisation ist im Sous-Sol untergebracht. Hier finden wir auch die berühmte Besichtigung der Egouts auf Wagen resp. Booten dargestellt.

In den Räumen des Erdgeschosses wird Kanalisation und Wasserleitung noch fortgesetzt. Hier sehen wir unter anderem ein Modell eines „Bouclier pour percement d'une galérie souterranée avec revêtement maçonnée immédiatement sous chemin“ vom Collecteur de Clichy; ferner eine Cabine für Douchen und Bäder mit Ankleideraum und Doucheraum (mit flachem Cementbecken); Modell einer Klosetanlage mit Vorraum (Reservoir-Wasserspülung, Spülbecken aus Lave de Volvie émaillé, Abbildungen der Egouts u. s. w.

Im nächsten Raum hat eine Menge interessanter Modelle Aufstellung gefunden: „Modèle de la Bache employée pour les réparations du canal de l'Ourcq“; „première écluse du canal St.-Denis“; „Modèle de l'ensemble (Bassin de la Villette) de la première écluse du canal St.-Denis“.

Damit kommen wir zur Wasserversorgung. Ein grosses Modell zeigt die „Dérivation de l'Avre planrélief de la région des sources“, ferner sehen wir „Chambres de Jauge des Eaux dérivées de la Vilette d'Ourcq“ und ein „Planrélief de la Source du Breuil après captage“. In einem sehr grossen Modell ist das „Bassin de captage des Sources d'Armentières“ dargestellt mit Wasser und innen hell erleuchtet; ein anderes zeigt die „Dérivation de la Vanne, Ensemble des sources d'Armentières et origine de l'Aquéduc collecteur“, ein weiteres die „Dérivation des Eaux du Loing et du Lunain“. Ausserdem finden sich hier Absperrhähne für das Rohrnetz der Wasserleitung in verschiedener Form; im Nebengang grosse Rohre verschiedenen Kalibers, Ansatzstücke für die pompiers (für die Hydranten) und ein weiteres Modell der „Dérivation des Eaux du Loing et du Lunain“.

Erwähnenswerth wäre hier noch ein sehr interessantes Modell „Relief théorique à l'échelle de 1/80 représentant une voie publique sous-minée par une ancienne carrière de pierre à bâtir (calcaire grossier) exploitée en deux étages superposés et montrant les travaux de consolidation exécutés par la Ville et par des propriétaires riveraires (Anlieger?) pour assurer la stabilité du sol", welches in bewundernswerther Art zeigt, wie die durch unterirdische Kalksteinbrüche unterminirten Strassen durch regelrechte unterirdische Mauerarbeiten vor Einsturz gesichert sind. Hier sehen wir auch Abbildungen des Tunnels für den Métropolitain, ferner die grossen Rohre mit circulären Stahldrahteinlagen für die Siphons, die „Conduits de refoulement á Argenteuil" u. s. w.

Der nächste Raum bringt uns die Ausstellung des „Laboratoire d'essais des matériaux". Hier sehen wir Proben der „Matériaux d'empierrement et de pavage" dazu Prüfungsapparate, Pläne, Gesteinsproben u. s. w.

In der nebenan befindlichen Abtheilung ist die Ausstellung der „Ateliers de construction et de réparation en régie" untergebracht. Unter anderem fällt auf ein städtischer Sprengwagen in Form eines ziemlich flachen viereckigen Kastens auf Rädern, viel kleiner als die bei uns üblichen Tonnenwagen. Die Brause ist halbmondförmig am hinteren Ende.

Wir kommen jetzt im nächsten Raum zur elektrischen und Gasbeleuchtung. Wir finden hier eine Anzahl Gasuhren (darunter Modell Falconetti der Compagnie Parisienne du Gaz), Laternen für Auerlicht verschiedenen Modells (Auer-Baudsept, St. Paul à Gaz chaud), Gasometer, Abbildungen des städtischen Elektricitätswerkes, einen alten „Ventilateur à main pour canalisation ancien type" u. s. w.

Damit gelangen wir zur „Domaine de la Ville". Hier sind ausgestellt der „Marché aux Bestiaux", die „Abattoirs (Schlachthöfe) de Vaugirard et de la Vilette", der „Four crématoire du cimetière de l'Est (Père Lachaise)", das „Asile Michelet", „Refuge Nicolas Flamel" (mit einem grossen Modell), „Station d'ambulance de la rue Caulaincourt", die „Piscine municipale place Hébert", „Orphélinat municipal" u. s. w.

Nebenan ist die Abtheilung für Desinfektionswesen untergebracht. Eingeführt sind die Dampfapparate von Géneste-Herrscher und im Modell ausgestellt. Das Publikum staunt die Figuren von Desinfektoren in Arbeitskleidung mit den in Frankreich so beliebten Sublimatpumpen an. Sehr hübsch ist ein grosses Modell der musterhaften, höchst sehenswerthen Desinfektionsanstalt der Rue des récollets, ferner die „Station mixte d'ambulances Municipales et urbaines" von La Villette.

Es folgt das Approvisionnement und die Domaine de la ville mit Bildern und Plänen. Im nächsten Raum hat das „Laboratoire de l'observatoire de Montsouris" ausgestellt. Unter den mannigfachen Geräthen, welche z. Th. Specialitäten Dr. Miquel's sind, fielen mir auf ein riesiger „Aspirateur pour l'analyse de l'air (capacité 250 litres)". Wir sehen hier seine „Rondelles de verre pour l'enrégistrement des spores cryptogamiques" und das „Aëroskop". Zur Bestimmung der Bakterienzahl in der Luft hat jetzt Miquel „Filtres à poudre" in Form von Pipetten mit aufgeschliffenem Helm. Wir finden da „Pipettes distributrices" und „Vases à dilution", eine Abfüllmessburette für Nährböden

Nährböden z. Th. in Roux'schen Röhren, Kulturgefässe mit dem bekannten aufgeschliffenen Helm und Watteverschluss, einen Instrumentenschrank mit Kultursammlung, Büchern, Reagentien zur Wasseruntersuchung u. s. w. Ganz abweichend von unsern Vorrichtungen sind auch die ausgestellten, von Miquel beschriebenen und im „Laboratoire municipal de bactériologie (1, rue des Hospitalières Saint-Germain, 1895 gegründet, ursprünglich im Hôtel de ville, Annexe-Est neuerdings verlegt) eingeführten Bestecke für Diphtherieuntersuchung. Dieselben sind aus Metall, daher ziemlich theuer (gegen 8 Frcs.), aber immer wieder benutzbar und innen mit Serumröhrchen für die Kultivirung ausgestattet. (Wir kommen mit den einfachen Tupferröhren in Holzhülsen [Breslau - Königsberger Modell] sehr gut aus.) Wir finden ferner Apparate und Reagentien zur chemischen Analyse von Wasser und Luft, Transportkästen, eine Quecksilberluftpumpe, Apparat zur Bestimmung der Bodengase, zur Bestimmung von Kohlensäure und Ozon in der atmosphärischen Luft, Basculeur synchronique u. s. w. Die meteorologische Abtheilung stellt Photographien von Wolken aus, selbstregistrirende meteorologische Apparate, z. B. Barometer und einen Plan des „Réseau des Services météorologiques“ mit den Stations secondaires und spéciales.

Der grosse Mittelraum des Palais ist zu einem Wintergarten mit Ruhebänken eingerichtet, dessen Becken in 4 Sektoren getheilt ist. Je zwei gegenüberliegende Fächer enthalten Trinkwasser von Paris (Quellwasser der Avre und Vanne), die beiden anderen dagegen Gebrauchswasser (kein Trinkwasser!). Während das als Trinkwasser dienende Quellwasser bläulich klar, bis auf den Grund durchsichtig ist, erscheint das in der Gebrauchswasser-Abtheilung enthaltene Wasser (unfiltrirtes Flusswasser) undurchsichtig und gelbbraun. Daneben sieht man auch einen Trinkwasserpfosten, wie sie vielfach in Paris aufgestellt sind.

Damit ist das Erdgeschoss erledigt, und wir kommen zu den Galerien der oberen Etage. Auf diesen rundlaufenden Galerien sind hauptsächlich Schulen, Fach- und Gewerbeschulen und Fortbildungsanstalten vertreten. Zunächst finden wir die „écoles supérieures des jeunes filles“ (mit Arbeiten) und die „écoles municipales supérieures“ (mit Arbeiten, Büchern, Plänen, Photographien). Im nächsten Saal ist das „Service des voies et des promenades“ untergebracht (Pläne und Photographien, Modell des Monument Alphand); nebenan Abbildungen von Kasernen mit Plänen. Im nächsten Saal interessirt ein grosses Modell der Sorbonne mit Abbildungen. Nebenan folgt die Direktion des Finances. Hier sehen wir die Staatslotterie mit den Nummern, welche in Etuis eingerollt werden. Abgebildet ist Ziehung und Oeffnung der Nummern, dazu finden wir Bücher des berühmten Pariser Leihhauses Mont-de-Pitié und Finanzschriften. Der nächste Saal ist der Geschichte von Paris geweiht (Bücher): Service des Travaux historiques, die folgenden Säle dem Service des Beaux-Arts.

(Schluss folgt.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

// Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R., Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Professor in Berlin.

X. Jahrgang. Berlin, 15. December 1900. № 24.

Photometrische Untersuchungen während der Sonnenfinsterniss vom 28. Mai 1900.

Von

Prof. F. Erismann.

Soviel mir bekannt, liegen noch keine photometrischen Beobachtungen über die Schwankungen des diffusen Tageslichtes zur Zeit einer Sonnenfinsterniss vor. Ich entschloss mich daher, die partiale Sonnenfinsterniss vom 28. Mai d. J. hierzu zu benutzen. Dieselbe begann nach den Angaben des Züricher Observatoriums um 3 Uhr 59 Min. 30 Sek. Nachmittags (mitteleuropäische Zeit) und endete um 6 Uhr 05 Min. 40 Sek. Der Abendhimmel in der Nähe der Sonne erschien dem blossen Auge während der ganzen Dauer der Beobachtung wolkenlos; allerdings notirte das hiesige Observatorium, nach den mir von Herrn Direktor Billwiller gütigst gemachten Mittheilungen, zeitweise eine leichte Cirrusbedeckung des Himmels namentlich in der Umgebung der Sonne. Auch im übrigen war der Himmel klar, und es konnte von einem wesentlichen Einfluss der Bewölkung auf die Schwankungen der diffusen Tagesbeleuchtung während der Beobachtungszeit nicht die Rede sein. Die Verhältnisse lagen also für das Erhalten eines von Zufälligkeiten möglichst ungetrübten Untersuchungsresultates sehr günstig.

Zu den Messungen benutzte ich das Weber'sche Milchglasphotometer. Ich hatte anfänglich die Absicht, die Beobachtungen ganz im Freien, auf einer nach Südwesten abgeschlossenen, grossen, ungedeckten Veranda vorzunehmen, aber der vorhandene, wenn auch sehr schwache Luftzug gestattete kein absolut ruhiges und gleichmässiges Brennen der Benzinflamme des Photometers, und ich war genöthigt ins Zimmer überzusiedeln. Ich wählte nun ein nach Südosten orientirtes Lokal, das zur Beobachtungszeit der direkten Sonnenbestrahlung in keiner Weise ausgesetzt war und durchaus nur zerstreutes Licht erhielt. Die Untersuchungen wurden in unmittelbarer Nähe eines grossen sog. italienischen Fensters vorgenommen, dessen beide Flügel offen standen. Der drehbare Tubus des Instrumentes war fortwährend auf die Mitte einer mattweissen Tafel gerichtet, die in entsprechender Neigung derart aufgestellt

war, dass sie das diffuse Tageslicht von links und oben erhielt. Die Beobachtungen wurden zuerst von Viertelstunde zu Viertelstunde, dann alle 10 Minuten, später sogar alle 5 Minuten und gegen das Ende der Sonnenfinsterniss hin wieder alle 10 Minuten ausgeführt.

Die folgende Tabelle zeigt die Untersuchungsresultate in Meterkerzen. und das beigelegte Diagramm stellt sie in Form einer Kurve dar. Die zweite Kurve (unterbrochene Linie) zeigt die Helligkeit des diffusen Tageslichtes am 14. Juli zu denselben Tagesstunden und in demselben Lokale bei ebenfalls wolkenlosem Himmel (Normalkurve).

1. Sonnenfinsterniss.

Zeit Stde.	Zeit Min.	Meter-kerzen	Zeit Stde.	Zeit Min.	Meter-kerzen
4	—	630	5	15	232
4	15	480	5	20	262
4	30	360	5	25	310
4	40	287	5	30	388
4	50	233	5	35	415
5	—	196	5	45	488
5	05	**186**	5	55	570
5	10	200	6	05	625

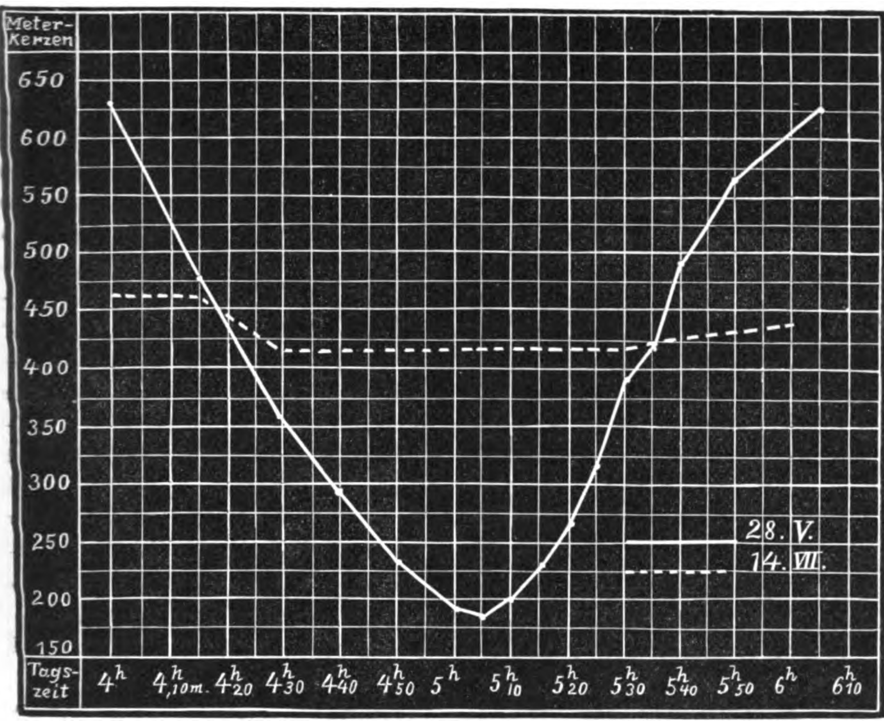
2. Gewöhnlicher Tag (14. Juli 1900).

Zeit Stde.	Zeit Min.	Meter-kerzen	Zeit Stde.	Zeit Min.	Meter-kerzen
4	—	456	5	—	421
4	15	456	5	30	421
4	30	421	6	—	436

Bei der Betrachtung dieser Zahlen ist natürlich die absolute Grösse der Helligkeit des diffusen Lichtes irrelevant; sie hängt ja wesentlich von der Beschaffenheit des Himmels, von der Lage des Beobachtungslokales und von der Art der Aufstellung der mattweissen Tafel ab; bei gleichmässig mit Wolken bedecktem Himmel wäre die absolute Helligkeit eine andere gewesen (und zwar verschieden, je nach der Beschaffenheit der Wolken); ebenso hätte auch bei anderer Aufstellung der Tafel ein anderes — grösseres oder geringeres — Resultat erhalten werden können, und vermuthlich rühren die niedrigen Werthe, die uns die Beobachtung am 14. Juli ergab, wesentlich von einer abweichenden Aufstellung der Tafel her. Wie gesagt, es ist dies hier für uns gleichgültig. und es handelt sich nur um die beobachteten Schwankungen in der Helligkeit des diffusen Lichtes.

In dieser Beziehung zeigt uns nun die Kurve vom 28. Mai sowohl im absteigenden als im aufsteigenden Schenkel eine grosse Regelmässigkeit und Gleichmässigkeit, die nur an einer Stelle (5 Uhr 30 Min.) eine kleine Unterbrechung erleidet, welche jedenfalls durch irgend eine Zufälligkeit hervorgerufen wurde. Entsprechend der allmählichen Bedeckung der Sonnenscheibe nimmt die Tageshelligkeit rasch und gleichmässig ab; um 5 Uhr 05 Min. erreicht die Lichtabnahme ihren Höhepunkt, um von dieser Zeit an der Helligkeitszunahme Platz zu machen.

Abnahme und Zunahme des zerstreuten Tageslichtes während der theilweisen Sonnenfinsterniss vom 28. Mai 1900 in Zürich.



Es wäre nun interessant gewesen, die gewonnenen Resultate zusammenzustellen mit dem Grade der jeweiligen Bedeckung der Sonnenscheibe; aber dieser Plan scheiterte daran, dass die entsprechenden Zahlen nicht erhältlich waren. Wohl aber wurde mir vom hiesigen Observatorium mitgetheilt, dass der Zeitmoment der Maximalbedeckung der Sonne durch den Mond auf 5 Uhr 2,7 Min. (mitteleuropäischer Zeit) fiel, und dass im Momente der Maximalbedeckung 0,658 der Sonnenfläche (letztere unbeschattet = 1 gesetzt), also rund 66 pCt., verfinstert waren. Diese Zahlen befinden sich in grosser Uebereinstimmung mit dem Ergebniss der photometrischen Untersuchung: ich erhielt die geringste Helligkeit des diffusen Tageslichtes um 5 Uhr 05 Min. und konstatirte in diesem Moment eine Abnahme von 70 pCt. der ursprünglichen Helligkeit. Bei der Regelmässigkeit der Kurve darf man wohl hieraus schliessen, dass auch die übrigen von uns erhaltenen Werthe dem jeweiligen Grade der Verfinsterung der Sonnenfläche entsprechen.

Es ist selbstverständlich, dass man in gewöhnlicher Zeit, während der Sommermonate, zu den betreffenden Tagesstunden und bei Abwesenheit störender Momente (wechselnder Bewölkung des Himmels u. s. w.) eine gleichmässige Helligkeit erwarten muss, dass also in diesem Falle die Kurve der Untersuchungsresultate im wesentlichen eine horizontale Linie bilden muss. Dies tritt in der That ein, wie die unterbrochene Kurve zeigt, welche der Beobachtung vom 14. Juli entspricht.

Kabrhel G., Theorie und Praxis der Trinkwasser-Beurtheilung. München u. Leipzig 1900. R. Oldenbourg. 254 Seiten. Preis: 5 Mk.

K. hat sich die Aufgabe gestellt, alle mit der Trinkwasser-Beurtheilung zusammenhängenden Fragen von einem möglichst allgemeinen Standpunkt zu behandeln und sie zu einem thunlichst einheitlichen Ganzen zu verbinden. Das 1. Kapitel handelt von den Wasservorräthen der Natur. Oberflächenwasser darf zur Wasserversorgung nur verwandt werden, wenn es einer unbewohnten bezw. dem Verkehr entzogenen Gegend entstammt, oder wenn es vorher erst gereinigt ist, wozu sich bei centraler Versorgung die Sandfiltration namentlich in der Form der vom Verf. empfohlenen Doppelfiltration am meisten eignet. Grund- und Quellwasser werden hier nur nach ihrer Entstehung besprochen, die „Veränderungen der Meteorwässer im Boden", die „Selbstreinigung des Bodens" und die „Zusammensetzung der Quellen- und Brunnenwässer" oder richtiger die hygienische Beurtheilung der einzelnen Bestandtheile des Wassers bilden den Inhalt der drei folgenden Kapitel. Im 5. Kapitel werden „die an die Trinkwässer gestellten Forderungen und die Aufgaben der diesbezüglichen Untersuchungen" abgehandelt, und den Schluss bildet das „Beispiel eines interessanten Falles von Trinkwasserbehandlung". Die ersten 4 Kapitel bringen, abgesehen von eigenen Beobachtungen und Erfahrungen, die K. hier und da in die Darstellung eingeflochten hat, eigentlich nur Bekanntes. Hervorgehoben zu werden verdient hier nur K.'s Beobachtung, wonach sich in einem stagnirenden Brunnenwasser Ammoniak durch Reduktion aus Salpetersäure entwickelte, bei regelmässiger Benutzung des Brunnens aber alsbald wieder verschwand.

Den Meisten unbekannt dürfte auch die von K. citirte Angabe Vejdovsky's sein, wonach ein Infusorium — Antophysa vegetans — in eisenhaltigem Wasser starke rostige Niederschläge bewirkt. Es mag bei dieser Gelegenheit erwähnt sein, dass K. der Crenothrix in Betreff ihrer eisenausfällenden Wirkung eine viel zu hohe Bedeutung zuschreibt, denn die Eisenausscheidung aus dem Grundwasser erfolgt zum bei weitem grössten Theil spontan, wie man sagt, d. h. ohne Mitwirkung von Organismen, durch Aufnahme von Sauerstoff, Abgabe von Kohlensäure u.s.w. Zum Widerspruch fordert auch der Schlusssatz des Abschnittes über die hygienische Bedeutung des Bleies heraus. Nachdem auf die Vergiftungen hingewiesen worden, welche das Wasser durch Aufnahme von Blei aus der Leitung bewirkt hat, und nachdem angedeutet worden, dass geringe Härte sowie die in grösserer Menge vorhandene freie Kohlensäure die Bleiaufnahme begünstigt, doppeltkohlensaure Salze dagegen derselben entgegenwirken, kommt K. zu dem Schluss, „dass die Verwendung von Bleiröhren für Wasserleitungen zu vermeiden ist". Diese Forderung geht entschieden zu weit; bei den mancherlei Vorzügen, welche die Verwendung von Blei namentlich für die Herstellung der Leitung innerhalb der Häuser bietet, sieht man mit Recht allgemein von der Verwendung von Bleiröhren nur bei Wässern ab, die entweder nach den Ergebnissen der direkten Untersuchung oder nach den bisher gemachten Erfahrungen in Folge ihrer Zusammensetzung eine Aufnahme von Blei befürchten lassen.

Als recht gut gelungen ist der Abschnitt zu bezeichnen, der sich mit der

Beurtheilung des **Grundwassers** befasst. In Uebereinstimmung mit der Mehrzahl der Hygieniker spricht K. sich hier dahin aus, „dass eine richtige Beurtheilung der Quell- oder Brunnenwässer nur auf Grund einer planmässig durchdachten Aneinanderreihung der auf dem Wege der lokalen, bakteriologischen und chemischen Untersuchung gewonnenen Resultate einzig denkbar und möglich ist, wobei die mit Hilfe dieser verschiedenen Methoden erzielten Ergebnisse einander sozusagen kontroliren".

Bei der Lokaluntersuchung hat die Gefährdung des Grundwassers durch benachbarte Flüsse eine besonders ausführliche Darstellung gefunden. Die verschiedenen Bedingungen, unter denen unfiltrirtes bezw. nur mangelhaft filtrirtes Flusswasser zu den Grundwasser-Entnahmeanlagen hinzutreten kann, finden hier eine eingehendere Erörterung. Bei der Besprechung der verschiedenen Untersuchungsmethoden, die uns zur Beurtheilung des Filtrationseffektes des Bodens zur Verfügung stehen, betont K. die Vorzüge, welche die von ihm vorgeschlagene Bestimmung des Keimgehaltes der filtrirenden Bodenschichten darbietet.

In der Regel wird man Grundwasser nur dann zur Verwendung als Trinkwasser zulassen, wenn es aus keimfreien Bodenschichten hervorgegangen ist und sich demgemäss beider mit der nöthigen Vorsicht ausgeführten Entnahme aus dem Boden auch als keimfrei erweist. Unter Umständen wird man sich aber auch mit einem nicht ganz keimfreien Wasser begnügen dürfen, wenn nur die Möglichkeit des Hineingelangens von Krankheitskeimen ausgeschlossen erscheint. Dieser Fall liegt nach K. bei Grundwässern vor, wenn die filtrirende Bodenschicht im Wassergebiet nicht mächtig genug ist, um ein völlig keimfreies Wasser zu liefern, wenn aber Schmutzbehälter, Kanäle, Düngerhaufen u. s. w. daselbst fehlen und eine Verunreinigung durch Düngen bei dem aus Feld, Wiesen bezw. Wäldern bestehenden Terrain nur an der Oberfläche, nur selten und nur in grösserem Abstand von der gut gefassten Quelle erfolgt. Wenn K. die Verwendung eines derartigen Quellwassers für zulässig erachtet, sobald nur sein Keimgehalt, selbst unter dem Einflusse länger dauernder Regen, stets unter 100 pro ccm bleibt, so werden wir ihm gewiss beistimmen, vorausgesetzt natürlich, dass ein besseres Grundwasser nicht zu beschaffen ist, denn ein derartiges, **natürlich filtrirtes** Wasser verdient vor dem durch **künstliche Sandfiltration** aus Flusswasser gewonnenen zweifellos immer noch den Vorzug.

Die zum Schlusse mitgetheilten beiden **Gutachten** beanspruchen in mehrfacher Beziehung unser Interesse. Sie betreffen eine städtische Grundwasserversorgung, bei welcher der Brunnen in einem stark zerklüfteten Sandsteinboden in nächster Nähe eines Flussarmes angelegt war. Der durch ein dicht oberhalb des Brunnens im Flusse befindliches Wehr bewirkte Aufstau machte den fortgesetzten Zufluss eines nur mangelhaft filtrirten Flusswassers wahrscheinlich, und da auch unterhalb des Wehrs das Flusswasserniveau bei stärkerem Abpumpen des nur wenige Meter entfernten Brunnens höher stand als der Wasserspiegel des Brunnens, so musste hier sogar an die Möglichkeit eines zeitweiligen direkten Zutritts von Flusswasser in den Brunnen gedacht werden. Dazu kam noch ein schadhafter Schmutzwasserkanal, der in geringem



Abstand oberhalb des Brunnens nach dem Fluss verlief. Die bei gewöhnlichem Wasserstand im Fluss einerseits und nach Ablassen des Wassers aus dem Flussarm andererseits, und zwar bei verschieden intensiver Benutzung des Brunnens ausgeführten bakteriologischen und chemischen Untersuchungen des Brunnenwassers bestätigten durch ihre Ergebnisse alle Schlussfolgerungen, welche sich aus der lokalen Untersuchung ergeben hatten, sie liessen vor allen Dingen auch darüber keinen Zweifel, dass das dem Sandsteinboden entnommene Wasser nicht keimfrei war.

Wie sich aus Vorstehendem ergiebt, ist K. der Aufgabe, die er sich selbst gestellt hat, in hohem Maasse gerecht geworden. Wenn auch die Darstellung unter dem Umstande, dass der Verf. die deutsche Sprache nicht vollkommen beherrscht, etwas leidet, ja sogar stellenweise schwer verständlich ist, und wenn K. auch, wie oben angedeutet, in vereinzelten Punkten nicht auf allgemeine Zustimmung rechnen darf, so ist doch das Studium der K.'schen Monographie Allen, die sich für die Trinkwasser-Untersuchung und -Beurtheilung interessiren, auf das Angelegentlichste zu empfehlen. Fischer (Kiel).

Weigelt C., Vorschriften für die Entnahme und Untersuchung von Abwässern und Fischwässern, aufgestellt von einer wissenschaftlichen Kommission des Deutschen Fischereivereins, nebst Beiträgen zur Beurtheilung unserer natürlichen Fischgewässer. Verlag des Deutschen Fischereivereins. Berlin W. Linkstr. 11. 1900.

Neben der chemischen und bakteriologischen Untersuchung liefert bei Fischwässern auch die biologische meist werthvolle Anhaltspunkte über die Art, Stärke bezw. Dauer einer Verunreinigung derselben. So lassen bei gewissen Fischkrankheiten die pathologischen Veränderungen die Einwirkung bestimmter, im Wasser aufgeschwemmter, mechanisch reizender Stoffe vermuthen, während andere Krankheitserscheinungen auf die Einwirkung giftiger bezw. ätzender gelöster Stoffe hinweisen. Als Folgen der Verunreinigung der Gewässer beobachtet man manchmal völliges oder theilweises Absterben bezw. Kränkeln und Verkümmern der in einem Fischwasser regelmässig vorkommenden Pflanzen und Thiere, in anderen Fällen ändert sich der Charakter der Fauna und Flora derart, dass an Stelle der für reine Wässer charakteristischen Formen solche treten, die in wenig bezw. stark verunreinigtem Wasser angetroffen werden. Von den in diesem Sinne für die Beurtheilung der Verunreinigung wichtigen Wasserthieren und -Pflanzen enthält die Abhandlung gute Abbildungen.

Für die bakteriologische und chemische Untersuchung werden u. a. die auch für hygienische Zwecke üblichen und bewährten Methoden empfohlen; als neu wäre hier nur die Bestimmung des im Wasser gelösten Sauerstoffs mit dem von Prof. C. G. Müller angegebenen, vom Deutschen Fischereiverein preisgekrönten, in der Abhandlung abgebildeten, beschriebenen und warm empfohlenen „Tenax"-Apparat zu bezeichnen. Aus der in einem besonderen Gefäss unter Beobachtung gewisser Vorsichtsmaassregeln geschöpften Wasserprobe werden die Gase durch Kochen ausgetrieben und in einer mit einer Absorptionspipette verbundenen Gasbürette das Volumen der Gase vor und

nach erfolgter Absorption des Sauerstoffs bestimmt. In nicht ganz einer halben Stunde lässt sich so eine Sauerstoffbestimmung mit ausreichender Genauigkeit ausführen.

Die Entnahme der Proben für die Untersuchung soll in der Regel durch Sachverständige, nur ausnahmsweise, z. B. zur Erledigung gewisser Vorfragen, durch Laien nach der im 1. Kapitel gegebenen Anweisung erfolgen. An die von einer Kommission aufgestellten, in den beiden ersten Kapiteln enthaltenen Vorschriften für die Entnahme und Untersuchung der Wässer reihen sich zwei weitere von W. verfasste, die den bei Weitem grössten Theil der 268 Seiten starken Abhandlung ausmachen. Zunächst werden hier die allgemeinen Grundzüge für die Beurtheilung eines Fischwassers entwickelt. Wir lernen die Bedingungen für einen gesunden Aufenthalt, für eine normale Entwickelung und Fortpflanzung der verschiedenen Fische sowie auch die Bedingungen für eine gewerbegerechte Ausnützung der Fischgewässer kennen und erfahren, dass hier von Einfluss sind: die Beschaffenheit des Grundes und des Ufers, die Zusammensetzung, Temperatur, Durchsichtigkeit sowie die Tiefen- und Strömungsverhältnisse des Wassers, das Vorhandensein gewisser Thiere und Pflanzen im Wasser u. a. m. Eine grosse Zahl von Analysen der verschiedensten natürlichen, reinen bezw. verunreinigten Wässer giebt ein Bild von ihrer sehr verschiedenen Zusammensetzung.

Das letzte Kapitel behandelt zunächst in übersichtlicher Weise die einzelnen Quellen der Verunreinigung, wie sie die Industrie, die Landwirthschaft und der menschliche Haushalt liefern, die beigefügten Analysen der einzelnen Abwässer geben über ihre Zusammensetzung z. Th. vor und nach erfolgter Reinigung Auskunft. In einem weiteren Abschnitt ist zunächst aus der Literatur zusammengestellt, was über Gesundheitsschädigungen der Fische durch in verunreinigtem Wasser vorkommende Stoffe experimentell festgestellt ist, und W. theilt die Ergebnisse seiner eigenen diesbezüglichen Versuche an Fischen sowie seine während einer mehr als 20jährigen Thätigkeit als Sachverständiger gemachten Erfahrungen mit. Es folgt dann eine Zusammenstellung der Hülfsmittel, die uns zur Verhütung der Verunreinigung der Gewässer zu Gebote stehen, wobei der Reihe nach die mechanischen, chemischen, elektrischen und biologischen Reinigungs- bezw. Klärungsverfahren besprochen und an beigefügten Abbildungen erläutert werden. Unter den biologischen Verfahren werden abgehandelt das Schweder'sche Faulverfahren, das Proskowetz'sche, die Berieselung und die Selbstreinigung der Gewässer. Die letztere wird hauptsächlich auf die Lebensthätigkeit der Pflanzen (Bakterien, Pilze und Algen) und der Thiere bezogen, sie wird durch den Vorgang der Sedimentirung wirksam unterstützt, während der von Manchen angenommene Faktor der Verdünnung wohl eine Selbstreinigung vortäuschen kann, in Wirklichkeit aber bei dem Vorgang der Selbstreinigung nicht betheiligt ist. Aus dem nunmehr folgenden Vergleich der Anforderungen, welche Fischerei und Hygiene, Landwirthschaft und Industrie an den Reinigungsgrad des Wassers stellen, sei hier nur hervorgehoben, dass die Hygiene und ebenso die Landwirthschaft und Industrie in ihren Forderungen im Allgemeinen viel weiter gehen als die Fischerei.

Zur Beseitigung der bei uns weit verbreiteten Verunreinigung der Gewässer verlangt W.:

„1. Ein Reichswassergesetz, welches neben anderem im Wege einer Verordnung die Benutzung unserer Wasserläufe als Abführung industrieller Abwässer bezw. der Auswürfe aus Küche und Haus regelt und den Begriff des Uebermaasses festlegt."

[Die Abhandlung enthält einen von F. Hulwa und W. aufgestellten Entwurf zu einer solchen Verordnung.]

„2. Die Ausführung dieser Verordnung wäre einer geregelten, zweckentsprechenden strengen Aufsicht zu unterstellen, pflichtgemäss, ohne dass hierzu der Antrag eines Geschädigten nöthig würde.

3. Es sollte angestrebt werden, dass sowohl zur Erziehung staatlicher wie auch öffentlicher Sachverständiger, namentlich aber zu Nutz und Frommen der heranwachsenden Techniker selbst, die Lehre von der Abwasserreinigung, von der Verhütung maassloser Verunreinigung unserer Gewässer in den staatlichen Bildungsanstalten ausreichende Pflege und Berücksichtigung erfahre durch Schaffung von Lehrstühlen besonders an unseren technischen Hochschulen."

Schliesslich müsse sich aber die bei dieser Frage am meisten interessirte Industrie dadurch selbst helfen, dass sie ähnlich wie die Landwirthschaft Versuchsstationen, d. h. wissenschaftliche Arbeitsstätten schafft, die sich die Reinigung der Abwässer sowie die Verhütung der Verunreinigung der Gewässer zur Aufgabe machen.

Ref. musste sich auf die vorstehende kurze Andeutung des Inhalts beschränken, möchte aber zum Schluss nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, dass die Abhandlung neben Vielem, dem Hygieniker Bekannten und Geläufigen doch auch so manches Neue, Interessante und auch Verwerthbare enthält, so dass die Lektüre derselben auf das Wärmste empfohlen werden kann.

Fischer (Kiel).

Marchand, Felix, Die natürlichen Schutzmittel des Organismus mit besonderer Berücksichtigung des Entzündungsvorganges. Leipzig 1900. Verlag von Johann Ambrosius Barth. 34 Seiten 8⁰. Preis: 1 Mk.

Die vorliegende Antrittsvorlesung bei der Uebernahme der Leipziger Professur der pathologischen Anatomie und allgemeinen Pathologie handelt vornehmlich von der Entzündung als einer Schutzvorrichtung des Organismus. Nach kurzer, lichtvoller Darlegung der früheren Ansichten wird ausführlich die Virchow'sche Lehre besprochen, die einen erheblichen Fortschritt in der Erkenntniss der Entzündungserscheinungen darstellte, und der auch der Verf. im Wesentlichen beipflichtet. Anmerkungen und Zusätze führen Einzelheiten weiter aus und bieten Nachweise über das einschlägige Schriftthum. Der Verf. meint (S. 28) wohl mit Recht, dass die neuere Auffassung des Entzündungs-

vorgangs „den Werth einer naturwissenschaftlichen Theorie besitzt, denn sie sucht die Reihe der auf einander folgenden Vorgänge auf Grund des Kausalitätsprincips zu erklären“. Zur raschen Unterweisung über den dermaligen Stand der Entzündungslehre wird die lesenswerthe Veröffentlichung weiteren Kreisen willkommen sein. Helbig (Serkowitz).

Dönitz W., Ueber die Grenzen der Wirksamkeit des Diphtherieheilserums. Arch. internat. de pharmacodynamie. 1899. Vol. V. Fasc. V et VI.

Um die Grenzen der Wirksamkeit des Diphtherieserums als Heilmittel festzustellen, hat Verf. eine Anzahl Kaninchen zunächst mit intravenösen Injektionen eines in seiner Zusammensetzung konstanten und genau bekannten Diphtheriegiftes behandelt und ihnen dann zu verschiedenen Zeiten und in wechselnden Mengen Diphtherieserum, gleichfalls intravenös, zugeführt. Die ersten Versuche ergaben, dass bei unmittelbar auf einander folgender Einspritzung von Toxin und Antitoxin auch im Thierkörper, genau wie bei Mischung im Reagensglase, zur Neutralisation eines beliebigen Multiplums der tödtlichen Minimaldosis des Giftes ein ebenso hohes Multiplum der neutralisirenden Dosis des Heilserums erforderlich war. In diesem Falle war es auch, wie sich weiterhin zeigte, gleichgültig, welche der beiden Substanzen zuerst injicirt wurde. Die Verhältnisse änderten sich jedoch in sehr erheblichem Maasse, sobald mit der Seruminjektion eine gewisse Zeit gewartet wurde. So konnten Thiere, welche die 7fach tödtliche Minimaldosis des Giftes erhalten hatten, durch die entsprechende neutralisirende Serumdosis nur innerhalb der ersten 10 Minuten gerettet werden, gingen aber zu Grunde, wenn die Injektion später erfolgte. Es war also offenbar um diese Zeit bereits die einer einfach tödtlichen Dosis entsprechende Giftmenge von den Geweben gebunden worden. Bei noch stärkeren Vergiftungen, z. B. mit der 60fach tödtlichen Dosis, trat die Bindung des Giftes wesentlich schneller ein, sodass schon nach 2 Minuten die lebensrettende Wirkung des Serums versagte.

Nach Anwendung grösserer Antitoxinmengen — anstatt der gerade neutralisirenden Dosis — gelang es indessen bis zu einem gewissen Grade, auch das von den Zellen gebundene Gift den letzteren wieder zu entreissen und damit die inficirten Thiere noch zu retten. Die zeitliche Grenze für diese Möglichkeit war auch hierbei in erster Linie durch die Stärke der gewählten Vergiftung bedingt und schwankte zwischen mehreren (6—8) Stunden ($1^1/_2$ fache Vergiftung) und 30 Minuten (15fache Vergiftung). Bei sehr starker, 60facher Vergiftung war die Grenze sogar schon nach 7 Minuten erreicht. Von diesem Zeitpunkt ab erwies sich in jedem Falle die Bindung des Giftes als eine so ausserordentlich feste, dass sie selbst durch enorme Antitoxinmengen (1850 I.-E.) nicht mehr gelockert, das Gift den Geweben also nicht mehr entrissen werden konnte und die Thiere rettungslos zu Grunde gingen.

Die für die Diphtherievergiftung im Thierexperiment ermittelte Heilungsgrenze ergab im Vergleich zu den durch Verf. früher in ähnlicher Weise bei dem Tetanus angestellten Versuchen entschieden ungünstigere Resultate, während in Wirklichkeit beim Menschen die Verhältnisse gerade umgekehrt liegen. Die Erklärung ist nach Verf. darin zu suchen, dass in dem Augenblick, wo

die Diphtherie deutlich in die Erscheinung tritt, in der Regel noch nicht eine einfach tödtliche Giftdosis fest gebunden ist, während dies bei dem Tetanus zur Zeit des Auftretens deutlicher Krankheitssymptome offenbar sehr häufig schon der Fall zu sein scheint. Sobernheim (Halle a. S.)

Arloing S., Influence de la voie d'introduction sur le développement des effets thérapeutiques du sérum antidiphtérique. Compt. rend. de l'Académie des Sciences. 1899. T. 128.

Um den Einfluss zu ermitteln, den die Art der Einverleibung auf die Heilkraft des Diphtherieserums ausübt, stellte Verf. Versuche an Hunden und Meerschweinchen an. Die Thiere wurden zu diesem Zweck mit einer sicher tödtlichen Dosis von Diphtheriegift subkutan geimpft und dann nach wechselnden Zeiten und in verschiedener Weise der Serumbehandlung unterworfen. Es zeigte sich dabei, dass Hunde, welche 4, 5 und 6 Stunden nach der Intoxikation das Serum injicirt erhielten, ausnahmslos am Leben blieben, gleichgültig, ob das Serum unter die Haut oder direkt in die Blutbahn (V. jugularis) gespritzt wurde. Nur pflegten in dem letzteren Falle die Lokal- und Allgemeinerscheinungen meist einen milderen Charakter darzubieten. Alle erst nach 12 Stunden in Behandlung genommenen Hunde gingen dagegen regelmässig zu Grunde; auch hier schien jedoch die intravenöse Seruminjektion einen gewissen Vortheil insofern zu gewähren, als derartige Thiere die anderen durchschnittlich um 2—4 Tage überlebten.

Bei Meerschweinchen, welche theils mit intraperitonealen, theils mit subkutanen Seruminjektionen behandelt wurden, bewährte sich die letztere Form der Einspritzung besser. Erhielten die Thiere das Serum in irgend einer Weise innerhalb der ersten 3 Stunden, so blieben gewöhnlich alle am Leben; wurde das Serum dagegen zu einer späteren Zeit, 3—4 Stunden nach der Infektion, injicirt, so pflegten nur diejenigen Thiere mit dem Leben davon zu kommen, denen das Serum unter die Haut gespritzt worden war. In einem noch vorgeschritteneren Stadium der Erkrankung, nach 4 Stunden und mehr, vermochte die Seruminjektion zwar in keinem einzigen Falle mehr ein Thier vor dem Tode zu schützen, doch gingen die intraperitoneal behandelten Individuen regelmässig mehrere Stunden vor den subcutan geimpften ein.

Sobernheim (Halle a. S.)

1. **Ehrlich P.** und **Morgenroth J.**, Zur Theorie der Lysinwirkung. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 1. S. 6.
2. **Ehrlich P.** und **Morgenroth J.**, Ueber Hämolysine. Zweite Mittheilung. Ebenda. No. 22. S. 481.
3. **Ehrlich P.** und **Morgenroth J.**, Ueber Hämolysine. Dritte Mittheilung. Ebenda. 1900. No. 21. S. 453.
4. **Ehrlich P.** und **Morgenroth J.**, Ueber Hämolysine. Vierte Mittheilung. Ebenda. 1900. No. 31. S. 681.

Nachdem Belfanti und Carbone als die ersten gezeigt hatten, dass durch die Behandlung von Thieren mit Injektionen von Blutkörperchen einer fremden Species das Serum dieser Thiere eine hohe Giftigkeit gegenüber der

die Blutkörperchen liefernden Species gewinnt, gelang Bordet der Nachweis, dass dieser Giftwirkung im Körper die Fähigkeit einer specifischen Hämolyse in vitro entspricht. Bordet behandelte Meerschweinchen mit wiederholten Injektionen von defibrinirtem Kaninchenblut. Das Serum derartig vorbehandelter Meerschweinchen löst in vitro die rothen Blutzellen des Kaninchenblutes schnell und intensiv auf (sodass das Hämoglobin frei und das Blut lackfarben wird), während das Serum normaler Meerschweinchen keine Auflösung des Kaninchenblutes hervorbringt. Der Auflösung voraus geht eine starke Agglutination der Erythrocyten. Halbstündiges Erwärmen auf 55° beraubt das Meerschweinchenserum der hämolytischen Funktion; die agglutinirende Wirkung wird dadurch nicht zerstört. Das durch Erhitzen inaktivirte Serum erhält seine hämolytische Wirkung wieder durch Zufügung einer gewissen Menge normalen Meerschweinchenserums, ja selbst normalen Kaninchenserums.

Diese Versuche Bordet's bildeten den Ausgangspunkt für die Untersuchungen Ehrlich's und Morgenroth's. Die von ihnen gewonnenen Ergebnisse werden im Folgenden nicht nach der Reihenfolge, in der die vier Abhandlungen sie bringen, wiedergegeben, sondern gemäss ihrer sachlichen Zusammengehörigkeit gruppirt.

A. Versuche zur Erzeugung von Hämolysinen im Blute von Thieren durch Injektion von Blut einer anderen Thierspecies. Analyse der Hämolysinwirkung.

Das Serum einer Ziege, die Injektionen eines stark blutkörperchenhaltigen Hammelserums erhalten hatte, löste die Erythrocyten des Hammelblutes bei einer Temperatur von 37° schnell auf, ohne sie vorher zu agglutiniren.

Das als Objectum reactionis dienende Hammelblut war frisch gewonnen, defibrinirt und mit 0,85proc. Kochsalzlösung so stark verdünnt, dass in dem Gemisch der Blutgehalt 5 pCt. betrug. In dem gleichen Verhältniss mit Kochsalzlösung gemischt wurden auch alle anderen, später zu erwähnenden Blutproben zu den Reaktionen verwendet; bei der starken Verdünnung des Blutes störten die ihm noch anhaftenden Quantitäten seines eigenen Serums den Versuchsverlauf nicht.

Durch halbstündige Erwärmung auf 56° verlor das Serum seine blutkörperlösende Wirkung völlig. Setzte man diesem „inaktivirten“ Serum aber frisch gewonnenes Serum normaler Ziegen (oder auch Schafe) zu, so wurde es wieder wirksam. Nach diesen Befunden muss man annehmen, dass das hämolytische Serum ebenso wie auch das bakteriolytische Cholera-, Typhus- u. s. w. Serum dem Zusammenwirken von zwei Substanzen seine charakteristischen Eigenschaften verdankt. Von diesen Substanzen ist die eine specifisch wirksam und gegen Erwärmung widerstandsfähig; sie ist der Immunkörper (Zwischenkörper). Die andere Substanz ist im normalen Serum schon vorhanden und durch die verschiedensten Einflüsse (Aufbewahren des Serums, Erwärmen) leicht zerstörbar; E. und M. nennen sie Anfangs „Addiment“, später „Complement“; sie entspricht dem, was Buchner und Bordet unter Alexinen verstehen.

Soweit war auch Bordet gekommen. E. und M. gehen nun aber darüber hinaus, indem sie nachweisen, dass der im Ziegenserum gelöste Immun-

körper beim Zusammentreffen mit den Erythrocyten des Hammelblutes von diesen gebunden wird. Den Beweis dafür erbringen sie durch folgende Versuche: Eine Hammelblutaufschwemmeng wird mit Ziegenimmunserum versetzt, das durch Erwärmen auf 56° seiner lösenden Eigenschaften beraubt, inaktivirt ist. Dann scheidet man durch Centrifugiren Blutkörperchen und serumhaltige Flüssigkeit. Versetzt man darauf die Flüssigkeit aufs neue mit Hammelblutkörperchen, und fügt man ihr Addiment in Form von normalem Serum hinzu, so tritt keine Hämolyse ein; die Flüssigkeit hat also keinen Immunkörper mehr enthalten. Anders die auscentrifugirten Blutkörperchen. Schwemmt man sie in Kochsalzlösung auf und giebt Addiment hinzu, so tritt Lösung der rothen Blutscheiben ein; an den rothen Blutkörperchen haftet also der Immunkörper und zwar, wie sich durch Vergleichsversuche mit verschiedenen Blutarten feststellen liess, nicht absorbirt, sondern chemisch gebunden, denn nicht alle Arten Blutkörperchen, sondern nur die des Hammels, für die der Immunkörper specifisch ist, vermögen ihn zu fixiren.

E. und M. betrachten diese Vorgänge im Sinne von Ehrlich's Seitenkettentheorie und schliessen wie folgt: „Besitzt irgend ein Körper — sei es nun ein Toxin oder ein ungiftiges Toxoid, ein Ferment oder ein Bestandtheil der Bakterienzelle oder des Erythrocyten — die Fähigkeit, sich mit Seitenketten des Protoplasmas zu verbinden, so ist nach E.'s Theorie dadurch die Möglichkeit für die Bildung des betreffenden Antikörpers gegeben. Der Antikörper muss nach der Theorie diejenige Gruppe besitzen, die in die haptophore, die specifische bindende Gruppe des Ausgangskörpers eingreift. Der lösliche Stoff also, der durch die Einwirkung des Ausgangskörpers (Toxin, Toxoid oder dergl.) entsteht, muss sich mit diesem Ausgangskörper chemisch vereinigen. Ist der Ausgangskörper ein von Anfang an gelöster Stoff, wie es die Toxine sind, so verläuft die Neutralisation in der Lösung. Ist dagegen der Ausgangskörper nicht direkt löslich, sondern bildet er ursprünglich einen unlöslichen Bestandtheil z. B. der Bakterienzelle oder einer Blutzelle, so wird der ja im Blute gelöste Antikörper durch jenen unlöslichen Stoff seiner Lösungsflüssigkeit entrissen und an die genannten Zellen selbst verankert werden.“ In Analogie damit war zu verlangen, „dass der im Ziegenserum gelöste Immunkörper von den Erythrocyten des Hammelblutes gebunden werden muss“, was der Versuch, wie oben geschildert, auch ergab.

Als die Verff. alsdann untersuchten, ob von den rothen Blutkörperchen auch Complement gebunden wird — sie versetzten Blut mit Addiment, schieden dann Flüssigkeit und Erythrocyten durch Centrifugiren und prüften beide durch Zufügen von Immunkörper auf Gegenwart von Complement — fanden sie, dass die rothen Blutkörperchen von dem Complement keine Spur aufzunehmen vermögen. Es muss daher das Complement durch Vermittelung des Immunkörpers an die Erythrocyten gebunden und damit zur Einwirkung auf sie gebracht werden. Wie sich durch Versuche erweisen lässt, ist die Affinität zwischen Immunkörper und Complement lange nicht so gross, wie die zwischen Immunkörper und Erythrocyt. Die Verbindung zwischen den beiden letzteren erfolgt schon bei 0°, Complement wird aber bei dieser Temperatur noch nicht von dem Immunkörper gebunden und an die rothen Blutscheiben

verankert, sondern erst bei höheren Temperaturen und auch da nur langsam und, wie quantitative Versuche zeigen, nicht vollständig. E. und M. folgern, „dass der Immunkörper zwei verschiedene haptophore Complexe hat, einen, welcher eine grosse Verwandtschaft zu der entsprechenden haptophoren Gruppe des rothen Blutkörperchens besitzt, und eine zweite haptophore Gruppe von geringer chemischer Energie, welche das im Serum vorhandene Complement mehr oder weniger vollständig zu verankern im Stande ist.“ Dem Complement legen sie den Charakter eines Verdauungsfermentes bei, weil unter seiner Einwirkung Erscheinungen auftreten, die man als der Verdauung analog ansehen muss.

Eine Komplikation erfuhren die an sich ziemlich einfachen Verhältnisse der Hämolysinwirkung dadurch, dass sich herausstellte, dass im Serum von Ziegen ausser dem gewöhnlichen, wärmeempfindlichen, durch Erhitzen auf 56° zerstörbaren Complement noch ein weiteres Complement vorhanden sein kann, das ebenfalls von dem Immunkörper gebunden wird und Hammelblutkörperchen löst, durch Erhitzen auf 56° aber nicht zerstört wird. Dieses hitzebeständige Complement, das übrigens durch Digestion mit Salzsäure vernichtet werden kann, ohne dass der Immunkörper zugleich zerstört wird, findet sich nicht im Serum aller Ziegen. Ueberhaupt zeigen die Sera normaler Ziegen gewisse Verschiedenheiten. Manche wirken ein wenig lösend auf Hammelblut, manche agglutinirend, anderen fehlen diese Eigenschaften wiederum. Die Nothwendigkeit, diese Verhältnisse zu berücksichtigen, erschwert natürlich die Analyse der Wirkungsweise der künstlich im Serum erzeugten Hämolysine bedeutend.

B. Analyse der blutlösenden Wirkungen der normalen Sera.

Es ist seit langem bekannt, dass manche normale Sera Blutkörperchen anderer Species lösen. Diese Eigenschaft beruht ebenfalls — wie die künstlich erzeugte hämolytische Wirkung (vergl. A.) — auf dem Zusammenwirken zweier im Serum vorhandenen Körper, des Immunkörpers und des Addiments.

Folgender Versuch legt diesen Schluss nahe: Ziegenserum, das Meerschweinchenerythrocyten in der Wärme löst, wird mit solchen versetzt, bei 0° gehalten und centrifugirt. Die Blutkörperchen haben dann dem Serum den Immunkörper zum Theil entzogen, das Complement aber nicht. Denn das durch Centrifugiren von den Blutscheiben getrennte Serum löst neue ihm zugesetzte Meerschweinchenerythrocyten schwächer. Wird ihm jedoch durch Erwärmen auf 56° inaktivirtes (d. h. vom Complement befreites, aber den Immunkörper enthaltendes) Ziegenserum (das für sich allein Meerschweinchenerythrocyten nicht löst) zugesetzt, so löst es die Körperchen wieder stark: es enthielt also noch Complement, aber nicht mehr Immunkörper genug zur völligen Lösung. So leicht es nun ist, ein Serum völlig vom Complement zu befreien, wozu Erhitzen auf 56° ausreicht, so schwierig ist es, ein Serum zu gewinnen, das nur Complement und nicht noch Reste vom Immunkörper enthält. Die genaue quantitative Analyse des Wirkungsverhältnisses von Immunkörper und Complement in einem und demselben Serum ist daher bisher ganz einwandfrei nicht ausführbar. Arbeitet man aber mit verschiedenen Serum sorten, so findet man solche, die nur Complement enthalten, und kann solche

herstellen, die einen zu dem Complement passenden, von dem eigenen zugehörigen Complement befreiten Immunkörper isolirt enthalten; man kann schliesslich durch Zusammenbringen beider Serumarten die Richtigkeit der These erweisen, dass Immunkörper und Complement zur Erzeugung der Hämolyse zusammenwirken müssen. Es ergiebt sich das aus folgenden Experimenten: Hundeserum löst Meerschweinchenblut mit grosser Energie. Erhitzt man es auf 57°, so büsst es der Regel entsprechend seine Lösungskraft ein. Fügt man aber zu Meerschweinchenblut derartig inaktivirtes Hundeserum und ausserdem normales Meerschweinchenserum hinzu, so tritt vollständige Lösung ein. Es kann diese Thatsache nur so erklärt werden, dass in dem Meerschweinchenserum ein Complement vorhanden ist, das zufällig auf die eine der haptophoren Gruppen des vom Hunde stammenden Immunkörpers passt und diesen daher aktivirt. Der Versuch ist um so beweisender, als die Lösung durch Zusatz des Serums derselben Species, von der auch das Blut stammt, vermittelt wird, eines Zusatzes also, der von allen möglichen Zusätzen derjenige ist, der für die Blutkörperchen das physiologische und sie daher am besten konservirende Medium darstellt.

Nun machten die Verff. folgenden Versuch: Zwei Gläschen mit 5 ccm 5proc. Meerschweinchenblut-Aufschwemmung wurden mit je 0,5 ccm durch Erwärmen inaktivirten Hundeserums versetzt, nachdem durch eine Versuchsreihe festgestellt war, dass 0,2 ccm Hundeserum vor dem Erwärmen die angegebene Menge Meerschweinchenblut gerade komplet löst. Die Gemische blieben $^1/_2$ Stunde bei 20° stehen und wurden dann centrifugirt. Die so erhaltenen Sedimente wurden, um etwa anhaftendes Serum zu entfernen, noch einmal mit Kochsalzlösung ausgewaschen und wiederum abcentrifugirt. Fügte man nun dem einen Sediment physiologische Kochsalzlösung, dem anderen 1,5 ccm Meerschweinchenserum hinzu, so erfolgte in der letzteren Probe vollständige Lösung, während die erstere ungelöst blieb. Es ist hierdurch bewiesen, dass der Immunkörper von den rothen Blutkörperchen quantitativ gebunden wird. Die durch das Centrifugiren gewonnene Flüssigkeit löste auch bei reichlichem Zusatz von Meerschweinchenserum frisch zugesetztes Meerschweinchenblut nicht auf; dieselbe enthielt demnach keinen freien, aus dem zugesetzten Hundeserum stammenden Immunkörper.

Nach ferneren Versuchen von E. und M. ist die Ansicht Buchner's, dass im Serum einer bestimmten Species das jeweilige Alexin als einheitliche Substanz vorhanden ist, nicht haltbar. Ein Serum kann verschiedene Immunkörper und verschiedene Complemente enthalten. Die Möglichkeit der Existenz zweier Immunkörper in einem Serum demonstrirt folgender Versuch: Normales Ziegenserum löst sowohl Kaninchen- wie Meerschweinchen-Blutkörperchen. Inaktivirt durch Erhitzen auf 55°, wird es durch Zusatz von Pferdeserum wieder wirksam gemacht. Es wurde nun festgestellt, welche Dosis inaktiven Ziegenserums nach Reaktivirung durch eine genügende Menge Pferdeserum eine bestimmte Menge Kaninchen- oder Meerschweinchen-Blutscheiben löst. Für beide Blutarten war die erforderliche Menge Serum beinahe gleich. Versetzte man nun diese Serummenge mit der für sie gerade lösbaren Menge Kaninchenblut, liess einige Zeit in Berührung und centrifugirte, so war der

auf Kaninchenblut passende Immunkörper, wie sich durch Zusatz von Pferdeserum nachweisen liess, im Sediment enthalten, das heisst, von den Kaninchenblutzellen gebunden. Die Centrifugalflüssigkeit löste nach Zusatz von Pferdeserum Kaninchenerythrocyten nicht, wohl aber Meerschweinchenerythrocyten eben so stark wie vorher vor dem Zusatz von Kaninchenblut. Der auf die Meerschweinchen-Blutscheiben passende Immunkörper war also durch die Kaninchenblutzellen nicht gebunden. Folglich muss er verschieden sein von dem auf das Kaninchenblut wirkenden Immunkörper. — Dass jedem dieser beiden Immunkörper auch ein besonderes Complement im Ziegenserum entspricht, liess sich ebenfalls nachweisen. Filtrirte man aktives Ziegenserum durch Pukall-Filter, so zeigte das Filtrat unverminderte Lösungskraft für Meerschweinchenblut, während sein Lösungsvermögen gegenüber Kaninchenblut fast ganz geschwunden war. Durch Zusatz des complementhaltigen Pferdeserums liess sich die Wirkung des Filtrats auf Kaninchenblut wieder herstellen, und damit war gezeigt, dass im Filtrat nur das für die Kaninchenblutlösung nöthige Complement, nicht der dazu erforderliche Immunkörper fehlte. Das zur Lösung des Meerschweinchenblutes nothwendige Complement hatte augenscheinlich wie der zugehörige Immunkörper das Filter ungehindert passirt.

Eine Reihe weiterer Versuche, die ebenfalls beweisend sind für die Vielheit der Immunkörper und Complemente in normalen Seren, sollen der Kürze halber übergangen werden.

Die Vielheit der bei der Hämolyse thätigen Stoffe des Serums ist nach Ehrlich's Seitenkettentheorie leicht verständlich. Alle diese Stoffe sind abgestossene und in den Kreislauf gelangte Seitenketten des Protoplasmas. Bei der grossen Zahl der Organe und dem mannigfaltigen Chemismus ihres Protoplasmas kann es nicht Wunder nehmen, dass das Blut, gleichsam als Repräsentant aller Gewebe, von einer Unzahl derartiger Seitenketten erfüllt sein kann. Interessant ist die Thatsache, dass bei phosphorvergifteten Kaninchen das Complement aus dem Serum verschwindet, das zur Lösung von Meerschweinchenerythrocyten nöthig ist. Man kann annehmen, dass unter dem Einfluss der Phosphorvergiftung die Zellgebiete, welche das betreffende Complement liefern, besonders leiden.

C. Erzeugung von Isolysinen durch Injektionen von Blut der gleichen Species.

Wenn man einem Thiere Blut einer anderen Species injicirt, so bekommt sein Serum die Eigenschaft, das Blut von Thieren dieser anderen Species zu lösen. Wie ist es aber, wenn man einem Thiere Blut von Individuen seiner eigenen Species einspritzt? Versuche in dieser Richtung ergaben, dass entweder jede Hämolysinbildung ausbleibt oder dass Hämolysine entstehen, die auf Blutkörperchen anderer Thiere der gleichen Species lösend wirken. Man kann diese Lysine als Isolysine bezeichnen, im Gegensatz zu den Heterolysinen, die das Blut anderer Species lösen. Niemals entwickeln sich Autolysine, d. h. Stoffe, welche das Serum befähigten, des serumliefernden Thieres eigene Blutscheiben zu lösen. Theoretisch denkbar wäre die Bildung von Antiautolysinen, d. h. Stoffen, welche die Lösung der eigenen Blut-

körperchen verhindern; doch haben sich solche bis jetzt nicht nachweisen lassen. — Die bei den einzelnen Thieren nach Injektion von Blut derselben Species entstehenden Isolysine verhalten sich sehr verschieden, ja selbst die bei zwei Thieren nach Einverleibung eines und desselben Blutes auftretenden Isolysine sind nicht gleich. Sie verhalten sich nicht nur ganz verschieden lösend gegen Blutproben verschiedener Art, sondern es entsprechen ihnen auch verschiedene Antilysine (vergl. unter D.). Ohne Frage spielt die Individualität des Versuchsthieres bei der Bildung der Isolysine eine grosse Rolle. Eine auch nur annähernde Klärung der komplicirten Verhältnisse ist bisher nicht möglich gewesen. Die Differenzen werden ihren Grund haben in dem verschiedenen Bau der „Receptoren“, wenn man unter diesem Namen diejenige bindende Gruppe im Protoplasmamolekül versteht, an welche eine fremde, neu eingeführte Gruppe angreift.

D. Ueber Antilysine und Anticomplemente.

Injicirt man das Serum eines Thieres A, das in Folge der Einspritzung von Blut eines anderen Thieres oder normalerweise hämolytisch wirkt, einem Thiere B, so gewinnt dessen Serum die Eigenschaft, bei Mischung mit dem Serum A dessen hämolytische Wirkung aufzuheben.

Ebenso erhält man durch Injektion eines nur complementhaltigen Serums A (z. B. eines Pferdeserums) bei einem Thiere B ein Serum, das „Anticomplement“ enthält, d. h. die Complementwirkung des Serums A wett macht. Mit anderen Worten: Serum A, das im Stande ist, vermöge seines Complementgehaltes ein durch Erhitzen inaktivirtes (nur Immunkörper und kein Complement mehr enthaltendes) hämolytisches Serum zu reaktiviren, vermag dies nicht mehr, wenn ihm Serum B in genügender Menge beigemischt wird.

Ein Complement hat zwei bindungsfähige Gruppen: eine haptophore, mittels deren es bei der Hämolyse von dem Immunkörper direkt und damit indirekt an die Erythrocyten gebunden wird, und eine „zymotoxische“, d. h. eine Gruppe, die dem Complement seine blutkörperchenlösende Wirkung verleiht. Das Anticomplement greift in die haptophore Gruppe des Complements ein und verhindert damit deren Verbindung mit dem Immunkörper. Es zeigt dies folgender Versuch: Wie unter A. näher ausgeführt wurde, werden Erythrocyten mit einem auf sie passenden complementfreien Immunkörper beladen. Setzt man dann ein auf vollständige Wirkungslosigkeit eingestelltes Gemisch von Complement- und Anticomplementserum hinzu, so tritt keine Lösung ein, aber auch keine Bindung des Gemisches durch den Immunkörper. Denn nach dem Centrifugiren genügt ein Zusatz von Complement zu den mit dem Immunkörper beladenen Blutscheiben zur Lösung, ein Zeichen, dass dem Immunkörper die für die Bindung des Complements dienende haptophore Gruppe trotz der vorausgehenden Bereicherung mit der Complement-Anticomplementmischung für die Aufnahme des später zugesetzten Complements freigeblieben war.

Es lässt sich nachweisen, dass es, ebenso wie verschiedenartige Complemente, auch verschiedenartige Anticomplemente giebt. Bei manchen Thierspecies scheinen die Complemente der Sera identisch zu sein, so z. B. bei Ziege und Hammel. Denn die reaktivirende Wirkung des Ziegenserums kann,

soviel bisher bekannt ist, überall durch Hammelserum ersetzt werden und umgekehrt. Noch beweisender dafür ist aber, dass weder die Injektion von Ziegenserum beim Hammel noch das Umgekehrte Anticomplemente entstehen lässt. Alle Erfahrungen deuten darauf hin, dass die Complemente, welche normal im Serum einer Thierart sich vorfinden, nicht befähigt sind, in diesem eigenen Thierkörper Anticomplemente zu bilden.

E. Widerlegung der Anschauungen Bordet's über die Vorgänge bei der Hämolyse.

Bordet bezeichnet den Immunkörper der hämolytischen Sera mit dem Namen „Substance sensibilatrice", weil er die Blutkörperchen empfindlich macht gegen die Wirkung der Alexine. Auf die durch den Immunkörper sensibilisirten Erythrocyten soll ein Alexin wie das andere wirken, ohne dass eine Bindung zwischen Immunkörper und Alexin nöthig sein soll. E. und M. weisen die Unrichtigkeit dieser Anschauung nach. Hätte Bordet Recht, so müsste eine und dieselbe Menge Immunkörper ausreichen, um Blutkörperchen gegen verschiedene Alexine (Complemente) empfindlich zu machen. Das ist aber nicht der Fall. Durch exakte quantitative Analysen von hämolytischen Vorgängen lässt sich zeigen, dass jedes Alexin auch die Gegenwart eines besonderen zu ihm passenden Immunkörpers voraussetzt, wenn es wirken soll. Ein Alexin reaktivirt den einen, ein anderes einen anderen Immunkörper, nicht jedes jeden. Es lässt sich nachweisen, dass inaktivirtes Serum eines und desselben immunisirten Thieres zu verschiedenen Zeiten von dem einen Complement in quantitativ gleicher, von einem anderen in quantitativ wechselnder Menge reaktivirt wird, ein Zeichen dafür, dass die beiden zu den Complementen passenden Immunkörper in wechselnder Menge vorhanden sein und demnach auch unabhängig von einander producirt werden können.

R. Abel (Hamburg).

Hirth, Georg, Die Mutterbrust, ihre Unersetzlichkeit und ihre Gewöhnung zur früheren Kraft. Zweite Aufl. München 1900. G. Hirth's Verlag. 107 Seiten 8°.

Der Umstand, dass es der Physiologie während der letzten Jahrzehnte weit weniger als anderen Naturwissenschaften, insbesondere der ihr verschwisterten Physik, gelungen ist, bedeutende Entdeckungen zu machen oder zu umwälzenden Erfindungen anzuregen, gab Veranlassung, dass mystificirende Bestrebungen bei der Lehre vom Leben ergiebigeren Boden als auf den verwandten Forschungsgebieten fanden und neuerdings bis zu der Wiedererweckung der Lebenskraft führten. Es erscheint folgerichtig, dass sich auch Laien mehr und mehr berufen fühlen, bei dem Ausbau der dunkeln Lehre von der Lebenskraft mitzuwirken, wobei man den so unbequemen physikalischen Versuch und die langweilige chemische Analyse als Nebendinge höchstens aus der Literatur entnimmt, als Hauptsache dagegen die dem Tintenfasse entquellenden grossen Gedanken des Lebens und der Schöpfung verwerthet. Zu den Förderern dieser Physiologie gesellte sich der Herausgeber der „Jugend" durch seine im Vor-

jahre erschienene Schrift: „Entropie der Keimsysteme und erbliche Entlastung“. Vorliegendes Buch, das in gegenwärtiger Auflage um 43 Seiten gegenüber der ersten, unter dem Titel: „Ideen zu einer Enquête über die Unersetzlichkeit der Mutterbrust“, erschienenen Auflage vergrössert wurde, schliesst sich der genannten Schrift an und sucht die Nothwendigkeit des Selbststillens aus energetischen Grundgesetzen, aus dem Enzym der Milchdrüsen und dergl. „höheren naturwissenschaftlichen Gesichtspunkten“, nachzuweisen. Als „Kernfragen“ werden hingestellt (S. 100): „Die Muttermilch als unentbehrlicher mütterlicher Lebenssaft und die Milchdrüsen als unveräusserlicher Bestandtheil des menschlichen Organismus“.

Dass die Mutterbrust nicht durch künstliche Säuglingsernährung ersetzt werden kann, und dass das heutige Ammenwesen eine unsittliche Einrichtung ist, wird man zugeben. Darüber aber eine Enquête zu veranstalten, heisst doch offene Thüren einrennen, und das Kaiserliche Gesundheitsamt dürfte dringlichere und erspriesslichere Beschäftigungen haben, als die Erfüllung der (S. 64 u. 65) ausgesprochenen Bitte: „Sobald als nur thunlich und mit dem Aufgebote aller ihm zu Gebote stehenden Mittel eine Enquête über die Unersetzlichkeit der Mutterbrust und die Gefahren zunehmender Atrophie der Brustdrüsen anstellen zu wollen“.

Mag aber der Verf. auch über das Ziel hinausschiessen und, wenn er physiologisches Gebiet betritt, Un- und Missverstandenes hin und wieder beimengen — das Buch hat, wie das Erscheinen einer Neuauflage binnen wenigen Monaten beweist, einen Leserkreis gefunden, und dieser dürfte sich noch mehren. Denn die löbliche Absicht ist unverkennbar und die Ausstattung in Bezug auf Druck wie Papier tadellos, auch die künstlerische Ausführung zweier Tondrucke auf dem Umschlage und als Titelbild meisterhaft. Die ungemein gewandte, anschauliche Ausdrucksweise muss auch ein dieser Schriftgattung grundsätzlich abgeneigter Leser loben. Das Bestreben nach Sprachreinigung bleibt anzuerkennen, insbesondere die treffende Uebersetzung der Immunisirung durch „Feiung“ und immunisirt durch „gefeit“. Freilich sind dabei Atrophie, Enquête, Anämie u. s. w. noch geblieben. In der reichhaltigen Aufzählung des Schriftthums hätten einige neuere chemische Arbeiten über den Unterschied der Menschen- und Kuhmilch Aufnahme verdient.

Helbig (Serkowitz).

Gruber, Max, Die Prostitution vom Standpunkte der Socialhygiene aus betrachtet. Wien 1900. Kommissionsverlag von Franz Deuticke. 38 Seiten gr. 8⁰. Preis 1 Mk.

Der vorliegende, im socialwissenschaftlichen Bildungsverein an der Wiener Universität am 9. Mai 1900 gehaltenen Vortrag erschien zuerst im Junihefte der Pernerstorfer'schen Zeitschrift: „Deutsche Worte“ und bekämpft vornehmlich die Schrift von Karl Jentsch: „Sexualethik, Sexualjustiz, Sexualpolizei“, worin die Prostitution als ein reelles, vom Staate zu duldendes Geschäft und eine unentbehrliche Ergänzung der Monogamie hingestellt wurde. Der Verf. steht dagegen auf dem Stande der Sittlichkeitsvereine. Doch weicht

er von deren Auffassung insofern ab, als er den Geschlechtstrieb nicht mit einigen erbaulichen Redensarten unterdrücken zu können vermeint, sondern ihn als beachtliche Macht anerkennt. Durch geschickte Verwerthung des statistischen Stoffes wird das staatliche Bestreben, die Prostitution zu beaufsichtigen, als nicht nur unwirksam, sondern sogar schädlich zu erweisen gesucht. Die Gefahren der Prostitution werden so ausgemalt, dass schliesslich (S. 25) der Verf.: „die Selbstbefleckung noch für das geringere Uebel" hält. Dagegen lässt sich Nichts sagen, de gustibus non est disputandum. Doch sollte auch bei dem abschreckendsten Gemälde das Schwarz nicht zu dick aufgetragen werden, so wenn es vom Condom (in der Fussnote a. a. O.) heisst: „Auch kann er an der Aussenseite inficirt sein, sodass die Infektion nachträglich beim Abziehen erfolgen kann".

Die Trostlosigkeit der Schilderung wird dadurch erhöht, dass keine Gegenvorschläge gemacht werden. Denn, dass man die Kosten einer dreimal wöchentlichen oder einer täglichen Untersuchung der Prostituirten durch eine Junggesellensteuer aufbringen könnte, ist anscheinend nicht ernst gemeint. Noch weniger Erfolg wird man sich von der Ermahnung zur Sittlichkeit versprechen, auch wenn der Staat — wie an sich (S. 38) mit Recht verlangt wird — dahin trachten sollte, „die Sittlichkeit unabhängig von den kirchlichen Dogmen zu betrachten".

Die Tendenz ist allenthalben Feindin nüchterner Wahrheit. Mag die Prostitutionsfrage noch so verzwickt sein, den Kampf mit der Venerie kann der zeitgenössische Staat nicht aufgeben, selbst wenn es nicht gelingen sollte, den Erreger der Lustseuche zu entdecken oder ein Mittel zur Abtödtung des Gonokokkus aufzufinden. Ob wirklich eine sorgsame Ueberwachung der Strassenprostitution und alkoholfreie Bordelle völlig unnütz sind, darüber kann die bis jetzt vorliegende lückenhafte Statistik noch keinen Entscheid geben.

Helbig (Serkowitz).

Die Geburten, Eheschliessungen und Sterbefälle im preussischen Staate während des Jahres 1898. Preuss. Statistik. H. 160. Berlin 1900. — Desgl. Sterblichkeit 1897. Zeitschr. d. Kgl. preuss. statist. Bur. 1899. S. XXV.

Im preussischen Staate sind 1898: 1 260 297 (1897: 1 234 303) Geburten, 280 394 (274 693) Eheschliessungen, 705 955 (723 303) Sterbefälle beurkundet worden. Bei den Geburten wie bei den Todesfällen sind die Todtgeburten einbegriffen, deren Zahl sich auf 40 937 (40 322) belief. Die natürliche Volksvermehrung, d. h. der Ueberschuss der Geborenen über die Gestorbenen, stellte sich auf 17,0 (15,8) pM. der zu Anfang des Jahres lebenden Bevölkerung. Im Mittel der letzten 32 Jahre wuchs die Bevölkerung durch natürliche Vermehrung um jährlich 13,0, die städtische um 10,8, die ländliche um 14,5 pM. Aber es fand inzwischen ein so starker Zuzug vom platten Lande nach den Städten, besonders den Gross- und Mittelstädten, statt, dass nach den Ergebnissen der Zählungen 1867—1895 die städtische Bevölkerung um 738, die ländliche nur um 141 pM. zugenommen hat. Von 1890—1895

ist erstere jährlich um 18,1, letztere um 8,1 pM. gestiegen. Ein Theil der natürlichen Volksvermehrung ist in Folge Ueberwiegens der Aus- über die Einwanderungen wieder verloren gegangen, trotzdem ist die Bevölkerung 1867—1895 von rund 24 auf 32 Millionen gestiegen.

Die Heirathsziffer hat nach vorgängiger Verminderung 1881 (15,3 pM. der Bevölkerung) bis 1885 (16,4) zugenommen und sich dann nach geringen Schwankungen auf gleicher Höhe gehalten, um 1896 (16,6) bis 1898 (17,2) etwas zu steigen.

Die Geburtsziffer, welche 1871 in Folge des vorhergegangenen Kriegsjahres nur 35,3 pM. betragen hatte, war seitdem, aber nur bis 1875 (42,8) gewachsen; 1892 hatte sich diese Ziffer so verringert (37,7), dass in neuerer Zeit nur die Geburtenhäufigkeit von 1871 und früher bis 1816 zurück nur diejenige weniger Jahre hinter ihr zurückgeblieben ist; die 1893 vorhandene Steigerung (38,9) hat sich nicht voll erhalten. — Von den 1 219 360 im Jahre 1898 lebend geborenen Kindern waren 93 520, von den 40 937 todt geborenen 4482 unehelicher Abkunft.

Die Sterbeziffer ist seit 1875 unter 28,0 pM. geblieben; gleich niedrige Ziffern wie die Jahre 1887 und 1890 (25,5), sowie 1893 (25,6) hatten seit 1816 nur die beiden Jahre 1821 und 1860 aufzuweisen. Auf 1888, 1889, 1891, 1892, 1894—1898 (21,6) fielen die niedrigsten in Preussen bisher beobachteten Sterbeziffern. Die Thatsache, dass sich die allgemeine Sterbeziffer seit 1831—1840 von 30,5 bis 1891—1898 auf 23,4 pM. verringert hat, widerlegt die Meinung der Impfgegner, nach welcher der Abnahme der Pockentodesfälle eine Erhöhung der Todesfälle aus anderen Ursachen und dadurch der gesammten Todesfälle gegenüberstehe. Das Sinken der Sterbefälle trat übrigens sowohl in den Städten wie in den ländlichen Bezirken ein.

Unter den Todesursachen des Jahres 1897 sind die Pocken mit 5 Fällen hervorzuheben, deren 4 Kinder unter 5 Jahren betrafen. Ferner starben u. a. von je 10 000 Einwohnern 1,7 an Scharlach, 2,11 an Masern und Rötheln, 6,22 an Diphtherie und Croup, 1,33 an Typhus, 4,69 an Keuchhusten, 8,31 an Brechdurchfall, 7,29 an Diarrhoe der Kinder, 21,81 an Tuberkulose, 5,68 an Krebs, 15,18 an Lungen- und Brustfellentzündung. Der Influenza erlagen 5940 Personen oder 1,84 pM. (1892: 5,23), darunter 1010 in 114 Orten mit mehr als 20 000 Einwohnern. Würzburg (Berlin).

Blaschko A., Die statistische Erhebung über die Verbreitung der Geschlechtskrankheiten in Preussen am 30. April 1900. Berl. klin. Wochenschr. 1900. No. 15. S. 335.

Die Erhebung ist dadurch von besonderer Bedeutung, dass sie den ersten Versuch bildet, die Verbreitung der Geschlechtskrankheiten in ganz Preussen und in allen Bevölkerungsschichten kennen zu lernen. Wie weit dies in zutreffender Weise gelingen wird, hängt in der Hauptsache von den praktischen Aerzten ab, welchen Verf. unter Erläuterung einiger bei der Ausführung der Aufnahme in Betracht kommenden Punkte eine gewissenhafte Ausfüllung der Formulare ans Herz legt. Es handelt sich darum, ein Momentbild zu liefern, nämlich festzustellen, wie viele Fälle zu einem gege-

benen Zeitpunkte, am 30. April, in Behandlung waren. Bei der Dehnbarkeit dieses Begriffes wird empfohlen, so vorzugehen, dass für jeden im Laufe des Monats April in Behandlung tretenden Geschlechtskranken ein Vermerk gemacht und nachträglich alle diejenigen gestrichen werden, welche vor dem 30. April als geheilt entlassen, in die Behandlung eines anderen Arztes übergetreten, einem Krankenhause überwiesen, verstorben sind oder den Wohnort verlassen haben. Würzburg (Berlin).

Lichtenfelt H., Verbrauch an Nährstoffen im Deutschen Reich. Centralblatt f. allgem. Gesundheitspfl. 1898. Bd. 17. S. 221.

Der Arbeit ist die Bevölkerung des Reiches im Jahre 1894 zu Grunde gelegt. Der Konsum wird nach Nahrungsmitteln 1. animalischen, 2. pflanzlichen Ursprungs genau berechnet und dann auf 7 Klassen nach dem Einkommen, die erste für Einkommen unter 900 Mk., die 7. für solche über 100 000 Mk. vertheilt. Verf. kommt nach Aufzählung langer Zahlenreihen zu dem Schlusse, „dass die wenigst bemittelte Klasse einen Mangel ihrer Ernährung gegen den Durchschnitt nach zwei Seiten hin aufweist; 1. ist die absolute Menge der Nährstoffe, die sie erhält, geringer, wie nach dem Durchschnitt möglich, und 2. enthält sie das Eiweiss in ihrer Nahrung in seiner unverdaulichsten Form, nämlich dem Pflanzeneiweiss. Der besser gestellte Theil der Bevölkerung aber bezahlt seine Nährstoffe andererseits sehr theuer, ein Umstand, der sich selbst bei Einkommen geltend macht, die man jenseits der Grenze jeglichen Unterschiedes nach dieser Richtung hin vermuthen möchte".
R. Blasius (Braunschweig).

Kruse, Ueber den Einfluss des städtischen Lebens auf die Volksgesundheit. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1898. Bd. 17. S. 312—345 u. 377—420.

Auf Grund von 42 aus der „preussischen Statistik" ausgezogenen Tabellen, die vom Verf. einer gründlichen hygienisch-statistischen Untersuchung unterworfen sind, werden folgende Schlusssätze aufgestellt:

1. Im Säuglings- und Kindesalter (bis zum 10. Jahre) ist die Sterblichkeit in den Städten zwar durchschnittlich höher als auf dem Lande. Die Unterschiede von Stadt und Land treten aber gegenüber landschaftlichen (regionären) Einflüssen weit zurück. Der Osten Preussen ist im ganzen genommen dem Westen gegenüber im Nachtheil.

2. Das städtische Leben erhöht die Sterblichkeit der erwachsenen Männer (etwa vom 25. Jahre an) um ein Bedeutendes. Nicht der Aufenthalt in der Stadt als solcher ist der Grund dafür, sondern die Art und Weise der Beschäftigung. Landschaftliche Einflüsse kommen erst in zweiter Linie in Betracht. Im Osten Preussens ist die ländliche Bevölkerung gegenüber der des Westens im Vortheil, die städtische im Nachtheil.

3. Weitaus am höchsten ist die Sterblichkeit der Männer der Eisen- und Kohlenindustrie.

4. Die Sterblichkeit der Frauen ist wenig verschieden in Stadt und Land; je nach dem Alter ist sie bald hier, bald dort höher. Harte landwirthschaft-



liche Arbeiten, z. B. in den Weinbaugegenden, vermehren die Sterbegefahr. Landschaftliche Einflüsse, besonders die Häufigkeit der Tuberkulose, haben erhebliche Bedeutung für die Höhe der Sterblichkeit: die Frauen des Ostens sind günstiger gestellt als die des Westens.

5. Die Sterblichkeitsverhältnisse haben sich in den letzten 10 Jahren zwar gebessert, der Gegensatz zwischen Stadt und Land besteht aber unvermindert weiter.

6. Die eheliche Fruchtbarkeit ist in den Städten geringer als auf dem Lande, doch fallen die landschaftlichen Verschiedenheiten daneben stark ins Gewicht.

7. Von einer körperlichen Entartung der städtischen Bevölkerung kann nicht gesprochen werden. An manchen Orten treten allerdings gewisse Unterschiede in der körperlichen Beschaffenheit der wehrpflichtigen Jugend, die in dem Beruf begründet sind, zu Ungunsten der Städte hervor.

8. Die gebildete Jugend ist zwar nicht als körperlich minderwerthig zu betrachten, steht aber auch nicht auf der Höhe körperlicher Ausbildung, die ihr nach Maassgabe ihrer günstigen Lebensbedingungen zukommen müsste.

R. Blasius (Braunschweig).

Kruse W., Physische Degeneration und Wehrfähigkeit bei europäischen Völkern. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1898. Bd. 17. S. 457.

Der am 21. September 1898 vom Vortragenden in der hygienischen Sektion der 70. Naturforscher-Versammlung zu Düsseldorf gehaltene, hier ausführlich abgedruckte Vortrag ist bereits in dieser Zeitschrift (1898. S. 1124) von Dr. J. Petruschky kurz besprochen. Das zum Schlusse vom Vortragenden ausgesprochene Bedauern, dass die preussisch-deutsche Militärstatistik nicht veröffentlicht würde, führte zu folgendem Beschlusse: „Die hygienische Sektion spricht den Wunsch aus, dass zu Gunsten weiterer hygienischer und anthropologischer Ermittelungen die Rekrutirungsstatistik des deutschen Reiches in ähnlicher Weise veröffentlicht werde, wie in den Nachbarstaaten". Generalarzt Dr. Stricker versprach, diesen Wunsch dem Generalstabsarzt der Armee zu übermitteln. Soweit dem Ref. bekannt geworden, sind deutsche Rekrutirungsstatistiken seit der Zeit nicht veröffentlicht.

R. Blasius (Braunschweig).

Röse C., Anleitung zur Zahn- und Mundpflege. Mit 38 Abbildungen. Vierte Aufl. Jena 1900. Verlag von Gustav Fischer. 61 Seiten 8⁰. Preis: 0,60 Mk.

Unter den zahlreichen neueren Veröffentlichungen über die Hygiene des Mundes nimmt die vorliegende sowohl wegen ihrer anziehenden Schreibweise, als auch wegen ihrer trefflichen Abbildungen und der sonstigen musterhaften Ausstattung eine hervorragende Stelle ein. Der Verf. ist als rühriger Vorkämpfer der Zahnpflege in der Schule und beim Heere (vergl. diese Zeitschrift. 1899. No. 1. S. 10) seit Jahren bekannt und darf es sich wohl in



erster Reihe als Verdienst anrechnen, dass bei der dermaligen ostasiatischen Streitmacht Seitens Deutschlands nach Mittheilung der Tagespresse das Heilpersonal zum ersten Male durch einen Zahnarzt ergänzt wurde. Auch die vorliegende Schrift dient in uneigennütziger Weise der Agitation für die Sache; die ersten Auflagen erschienen deshalb nicht im Handel. Von der jetzigen überlässt der Verf. je 100 Stück zum Selbstkostenpreise. Der Inhalt umfasst in 6 Abschnitten Zweck der Zähne, deren Bau, Zahn- und Mundkrankheiten (A. Zahncaries, B. Erkrankungen der Mundschleimhaut), mittelbare Ursachen der Zahnverderbniss, künstliche Zahnpflege, Förderung des Zahnbaues durch Ernährung im jugendlichen Alter. Den Schluss bilden 10 „Leitsätze“ und ein Hinweis auf die Bedeutung des Gegenstandes für die Volksschule. Bei der Wärme, mit welcher der Verf. seine Ansichten vertritt, müssen erklärlicher Weise einige Uebertreibungen und schiefe Urtheile unterlaufen. Doch treten diese Mängel völlig zurück, da über den so oft behandelten Gegenstand manches Neue und auch für den Arzt Wichtiges beigebracht wird.

Helbig (Serkowitz).

Gerhard, Paul, Der Schutz der Theaterbesucher und der auf der Bühne Beschäftigten gegen die Gefahren von Feuer und Panik. Ges.-Ing. 1900. No. 1, 3 u. 4.

Gerhard giebt eine eingehende Darlegung sämmtlicher Maassregeln, die zur Sicherheit der Theaterbesucher und der auf der Bühne Beschäftigten getroffen werden müssen, in nachstehender Reihenfolge:

1. Maassregeln, um den Zuschauern und den auf der Bühne Beschäftigten im Fall von Feuer oder Panik die sichere Flucht zu ermöglichen.
2. Maassregeln, einen Feuerausbruch zu verhindern, und Mittel, um solchen schnell zu entdecken und zu melden.
3. Maassregeln, um die Theaterbesucher gegen Feuer und Rauch zu schützen.
4. Maassregeln zum Schutz der auf der Bühne Beschäftigten.
5. Maassregeln, das Feuer auf die Bühne zu beschränken und seine Verbreitung zu verhüten.
6. Lebensrettungsmittel.
7. Mittel, das Feuer sofort beim Ausbruch zu bekämpfen.
8. Maassregeln zum Schutz gegen Panik.

Eine Wiedergabe der lesenswerthen Schilderungen würde selbst in knappester Form einen zu breiten Raum in Anspruch nehmen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Bezançon hat bei einer Anzahl von nicht diphtherischen Anginen im Blute der Kranken agglutinirende Eigenschaften gegenüber dem Pneumokokkus gefunden, wenn er diesen Mikroorganismus im Serum der betreffenden Kranken sich entwickeln liess. Er schliesst daraus, dass der Pneumokokkus auch an der Entstehung des Leidens betheiligt war und die Rolle eines regelmässigen und harmlosen Bewohners abgelegt hatte, um in den Körper einzudringen und sich in einen Krankheitserreger zu verwandeln. (Sem. méd. 1900. p. 372.)

(:) In der Sem. méd. p. 397 findet sich ein Auszug aus einem im Philadelphia medical Journal vom 27. Oktober d. J. veröffentlichten Aufsatz von Reed, Carroll, Agramonte und Lazear, der sich mit der Aetiologie und Uebertragung des gelben Fiebers beschäftigt. Bei 18 Kranken, die an akutem Vomito negro litten und bei 11 an dieser Affektion verstorbenen Personen haben die genannten Forscher den von Sanarelli beschriebenen Bac. icteroides nicht nachweisen können; sie halten diesen Mikroorganismus daher nicht für die Ursache des gelben Fiebers, sondern für einen nachträglichen Eindringling.

Die Uebertragung von Mensch auf Mensch soll nach ihren Beobachtungen durch stechende Insekten, nämlich durch den Culex fasciatus erfolgen. Sie liessen solche Mücken das Blut von Kranken saugen und setzten sie dann auf gesunde, der weissen Rasse angehörige Menschen; von den 10 behandelten Personen erkrankten drei, und einer, der oben genannte Lazear, ging sogar zu Grunde. Zur gleichen Zeit kamen in Havana, dem Orte, wo die Versuche angestellt wurden, sonstige Fälle von gelbem Fieber unter der weissen Bevölkerung nicht vor.

(:) Wir haben neulich (diese Zeitschr. S. 1038) über erfolgreiche, von Grassi unternommene Versuche berichtet, die bezweckten, sonst der Malariainfektion in hohem Maasse ausgesetzte Menschen, Angestellte der Eisenbahn, durch besondere, gegen die Mücken gerichtete Maassregeln zu schützen. Im Anschluss hieran sei erwähnt, dass jetzt auch Celli ganz ähnliche Experimente und Erfahrungen mittheilt; indessen waren seine Ergebnisse, die sich auf 207 Eisenbahnbeamte bezogen, nicht ganz so günstige, insofern als 10 darunter doch von der Malaria befallen wurden.

(Suppl. al Policlinico. 20. Oct. 1900.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1900. No. 47 u. 48.

A. Stand der Pest. I. Grossbritannien. Glasgow. Der Hafen ist seit dem 14.11. amtlich für pestfrei erklärt worden. II. Aegypten. Alexandrien. 11.11.: 2 neue Pestfälle, von denen der eine am 13. 11. gestorben ist. Bis 17. 11. keine weiteren Erkrankungen. III. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 14. bis 20. 10.: 1851 Erkrankungen, 1358 Todesfälle. 21.—27. 10.: 1417 Erkrankungen, 1132 Todesfälle. Stadt Bombay. 14.—20. 10.: 148 Erkrankungen, 74 Todesfälle, 229 Todesfälle „pestverdächtig“. 21.—27. 10.: 113 Erkrankungen, 80 Todesfälle „pestverdächtig“ (Bombay Government Gazette). IV. Hongkong. 16. 9.—13. 10.: 13 Erkrankungen, 13 Todesfälle; 11 Todesfälle davon in der Stadt Victoria. V. Philippinen. Manila. 9.—15. 9.: 1 Erkrankung (Chinese). VI. Madagaskar. Tamatave. Seit 23. 10.: kein Pestfall. VII. Straits Settlements. Penang. 10. 10.: 2 pestverdächtige Todesfälle. Pestbacillen wurden nicht gefunden, doch Vorsichtsmaassregeln getroffen. Bis 10. 10.: keine weiteren Erkrankungen. VIII. Kapland. 16. 11.: im Bezirk King Williams Town 8 Pestfälle amtlich festgestellt. IX. Argentinien. Buenos Aires. Während des Mai: 5 Erkrankungen, 5 Todesfälle. X. Queensland. Charters Towers. 29.9.: 1 Erkrankung. Brisbane. 30.9.—6.10.: keine Erkrankungen oder Todesfälle. 7. 10.—13. 10.: 3 Erkrankungen, 2 Todesfälle. XI. Victoria. Melbourne. Die Gesundheitsbehörde erklärt amtlich unter dem 4.10., dass seit 5. Juni d. J. in der Colonie Victoria kein Pestfall vorgekommen ist.

B. Stand der Cholera. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 7.—13. 10.: 56 Todesfälle. 14. 10.—20. 10.: 17 Todesfälle. Jacobitz (Halle a. S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau."
X. Jahrgang. Berlin, 15. December 1900. No. 24.

Die Hygiene auf der Pariser Weltausstellung 1900.

Von
Dr. Czaplewski,
Direktor des bakteriologischen Laboratoriums der Stadt Köln.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 23.)

Wir bewundern hier Prachtbände, Reproduktionen, alles sehr künstlerisch vornehm. Es folgen mehrere, Gemälde und Kunstwerke, auch Gobelins enthaltende Säle, welche meist von Privaten ausgestellte Gegenstände umfassen. Viel angestaunt wird hier die vergoldete Wiege und der ebenso vergoldete Kinderwagen des weiland Königs von Rom (von S. K. Apostolischen Majestät dem Kaiser von Oesterreich ausgestellt). Ferner finden wir Ehrenzeichen, Modelle von Statuetten u. s. w. Ein Raum enthält nur Festschriften der Stadt Paris. Interesse erweckt die „Bibliothèque administrative française et étrangère de la Préfecture de la Seine". Kunstvolle Stickereien und kunstgewerbliche Arbeiten haben die Ecoles professionelles des Jeunes Filles ausgestellt. Prachtvoll eingerichtet ist der „Salon central" nur von Schülern der Ecoles municipales professionelles. Ein Raum ist der „Ecole municipale Estienne" (Typographie und Kunstdruck) gewidmet. Die „Ecole Boulle" stellt Möbel und Zimmereinrichtungen, die „Ecole professionelle Diderot" Schmiedearbeiten, die „Ecole professionelle Dorian" Schlosser-, Eisenschmiede-, Holzschnitzerei- und Dreharbeiten aus, die „Ecole municipale de Physique et de Chimie Industrielle" von den Schülern selbst hergestellte chemische Präparate und physikalische Apparate. Daneben finden wir das „Institut départemental des Sourds-Muets" vertreten mit Abbildungen und Arbeiten (Reliefarbeit, Blumen aus Perlen u. s. w.). Wir sehen weiter die Ausstellungen der „Ecole normale d'Auteuil", „Ecole normale des Institutions de la Seine", „Cours d'adultes" (Enseignement de Dessin et du Modelage) mit sehr schönen Sachen, dann die „Ecoles maternelles" (Darstellung des ganzen Lehrganges), „Enseignement professionel des adultes" (Course du soir mit Werkzeugen und Arbeiten), Schulbänke mit Tischen für 1—2 Kinder (vordere Lattensprosse der Bank aufklappbar) und haben damit den Rundgang der Galerie beendet.

Die ausgestellten Arbeiten der einzelnen Schulen sind z. Th. ganz hervorragend und bewunderungswürdig und legen ein rühmliches Zeugniss für die Methoden und die Sorgfalt des Unterrichts ab.

Der ganze Pavillon ist eine wahre Fundgrube des Sehenswerthen. Die Stadt Paris hätte auf keine glücklichere Weise vermocht, ihre mustergültigen Einrichtungen den zahllosen Besuchern der Weltausstellung und damit der ganzen gebildeten Welt vor Augen zu führen: in schmuckem Rahmen ein fesselndes, Achtung gebietendes, gediegenes Bild Pariser Fleisses und Pariser Intelligenz, Alles in Allem eine Musterleistung. Es ist nur zu hoffen, dass

diese Sammlung nicht wieder in alle Winde zerstreut, sondern vereint erhalten bleibt.

Auf dem Quai d'Orsay zwischen dem Pont de l'Alma und dem Panzerthurm von Creuzot ist hinter dem Palais de l'Hygiène die Abtheilung für „Chauffage et Ventilation" in einem kleineren Gebäude untergebracht.

Wir begegnen gleich am Eingange einer reichhaltigen Ausstellung von Oefen, Dauerbrandöfen, Kochherden u. s. w. der Usine Godin (à Guèse Aisne). Die Oefen sind für unseren Geschmack zu bunt und grell, blau und grün u. s. w. Wir sehen weiter Badeöfen, Wascheinrichtungen, Warmwasserapparate. Von Feuilloud & Co. (Rue de la Roquette 87, Paris) finden wir einen, wie es scheint, praktischen Kocher „Le Bleuet" („Fourneau de cuisine à l'essence minérale", d. h. Benzin), welcher in 4—5 Minuten 1 Liter (in 12—15 Minuten 3 Liter) Wasser zum Kochen bringen soll (Verbrauch $^2/_3$ Liter Benzin pro Tag nach Angabe des Prospekts; Preis des Apparates 20 Frcs.). Der Apparat wäre vielleicht auch für Laboratorien ohne Gas verwendbar. Dieselbe Firma stellt Benzinlöthlampen und Benzinlöthkolben aus, sowie entsprechende Benzingebläse (letztere zu 90 und 150 Frcs. mit Pressluft). Von der Compagnie nationale des radiateurs Dôle (Jura) fallen Radiatoren für Centralheizung mit Emailleüberzng auf. — Sehr bemerkenswerth ist der „Aërocondenseur" von Frédéric Fouché (38 rue des Ecluses Saint-Martin). Derselbe besteht aus grossen flachen, taschenartigen Kondensationselementen, Hohlkörpern aus Blech, welche wie die Elemente einer Tauchbatterie vertikal, parallel zu einander angeordnet, in einem Rahmengestell aufgehängt sind. Ein kräftiger Ventilator presst zwischen ihnen einen starken Luftstrom hindurch. Der Dampf der Dampfmaschine wird aus dem Cylinder durch Röhren von oben zu diesen Kondensationselementen geleitet und kondensirt sich in ihnen in Folge der starken Abkühlung der grossen Oberflächen sehr rasch. Das hierbei kondensirte Wasser wird mit Hülfe von Luftpumpen (ähnlich wie bei Maschinen mit Kondensation) abgesaugt. Dabei entsteht ein Vacuum, welches bis auf 65, ja 70 cm Quecksilber steigen kann. Die vorüberstreichende Luft erwärmt sich dabei durch die vom Dampf in den Kondensationselementen abgegebene Wärme und kann dann ihrerseits zum Trocknen der Fabrikate oder zum Heizen von Räumen benutzt werden. Als Vortheile werden dem Apparate nachgerühmt ökonomischer Gang der Dampfmaschine bei gesteigerter Leistungsfähigkeit, Vermeiden der Kesselsteinbildung. Der Apparat soll sich überall da empfehlen, wo das zur Kondensation nothwendige Wasser fehlt oder zu theuer ist und bei kalkreichem Wasser, da man mehrere Monate lang mit derselben Wassermenge bei nur unbedeutendem Wasserverlust arbeiten könne. — Ventilatoren sehen wir von F. Farcot fils, Paris, davon einen recht wirksamen auch in Betrieb.

Mehrfach ausgestellt ist der „Alcool solidifié", Système Demayrouze, eine violette, gallertig aussehende Masse (eine kleine Büchse 80 Cent.).

Cailloux & Co. (24 et 26 rue Porte Saint-Jean Orléans) zeigen eine neue Form selbstthätiger Gaszünder spec. für Auerlicht. Auf dem Lampencylinder liegt oben eine Glimmerplatte mit centralem Loch. Die Glimmer-

platte ist in einem Gelenk, welches auf der Cylinderwand reitet, mit einem kleinen Contregewicht auf einem äusseren Hebelarm ausbalancirt. Auf einem Bügel über dem centralen Ausschnitt der Glimmerplatte hängt die Zündpille (Platinschwamm). Wird das Gas geöffnet und entzündet es sich an der Zündpille, so bringt der warme Luftstrom den Glimmerdeckel zum Aufklappen, wodurch die Zündpille der weiteren schädigenden Einwirkung des Gases entrückt wird. Beim Ausmachen der Flamme klappt der Glimmerdeckel wieder zu. Die sinnreiche Spielerei funktionirt, wie die Demonstration zeigt, gut — aber wie lange? (wohl etwas länger als bei den feststehenden Platinzündpillen, welche durch das Gas schnell leiden, was hier vermieden ist; Preis 0,60 Frcs., Luxusausführung 2,00 und 2,50 Frcs.).

Chapuis zeigt einen kleinen Brenner für die Reise: flache Büchse mit einlegbarer Asbestscheibe, welche mit Alkohol getränkt wird (Preis 1,80 Frcs.).

Die Société pour l'emploi industriel de l'alcool (9 rue de Louvre, Paris) empfiehlt ihre Spiritusglühlampe, welche bei einem Verbrauch von 4 Cent. pro Stunde 60 Lichtkerzen liefern soll. — J. Daval succ. (Rue Rochechouart 48, Paris) hat das Benzin auch für die Ofenheizung angewendet. Sein „Calorifère transformable en fourneau de cuisine“ kostet je nach Ausstattung 25 resp. 30 Frcs. und giebt eine recht ansehnliche Heizwirkung. Die Apparate sind solide gebaut. Weniger gut scheinen die Benzinkocher „Ideal“ von Chanut-Paris. — Erwähnenswerth erscheint der „Poêle calorifère mobile „Le Sirius“ (Société d'Eclairage de Chauffage et de Force motrice par l'alcool, 41 avenue de l'opéra, Paris). Derselbe brennt je nach Grösse 200 resp. 300 g „Denayrouzine“ (karburirter Alkohol) und kann theils als Ofen, theils als Kocher verwendet werden. In dem Ofenaufsatz wird in einem geschlossenen Gefäss wenig Wasser erhitzt. Der Dampf steigt in die Kondensationskammer mit Röhren, an welchen sich die vorbeistreichende aufsteigende Luft erwärmt und dadurch die Wärme dem Zimmer durch Circulation mittheilt, während der Ofenmantel durch Strahlung heizt. Der Ofen will die Kohlenoxydvergiftungen, wie sie bei Gasbadeöfen vorkommen, vermeiden (Preis komplet 100, 115 und 130 Frcs., Höhe 1 m und 1,14 m).

Erwähnt werden mögen hier noch die Verres à disque pour becs à incandescence par le gaz, Système A. Lecomte, ausgestellt von Delafollie, Bastide Cartout aîné & Cie. (6 rue Martel, Paris). Der Lampencylinder hat ungefähr in der Höhe des unteren Drittels des Auerstrumpfes eine rinnenförmige ringartige Ausbuchtung, in welche eine passende Glimmerscheibe eingelegt wird. Diese besitzt für den Auerstrumpf ein ziemlich knappes Loch. Die Lichtstärke soll in Folge der hierdurch bedingten Pressung des Gasstromes für den 80 Literbrenner auf 70, für den 125 Literbrenner auf 110 und den 155 Literbrenner auf 130 Kerzen gesteigert werden (Preis des Verre à disque 1,30 Frcs.).

Benzinkocher für die Küche sehen wir auch von Desvignes de Malapert (13 bis avenue Philippe Auguste, Paris), sowie Löthlampen; Petroleumkocher von Besnard.

Eine sehr bemerkenswerthe Erfindung scheint die „Flamme Bleue“ Système Thuron-Vagner (Société de Fourneaux à pétrole, 26 Boulevard de Strassbourg,

Paris) zu sein. Dieselbe bringt Petroleum zum Blaubrennen auf andere Weise als die schwedischen Petroleumgaskocher. Ueber ziemlich lange Schnittbrenner wird ein eigenartiger Aufsatz mit Luftzuführungslöchern gesetzt, die leuchtende Flamme etwas heruntergeschraubt, und die blaue Flamme ist da. Das System ist eine sinngemässe Anwendung des Bunsengasbrenners, auf den Petroleumbrenner übertragen. Diese Brenner variiren als Petroleumkocher mit Zubehör im Preise von 15 bis 21,50 Frcs. Ausserdem stellt die Fabrik auch Petroleumöfen desselben Systems her: „Calorifères à Pétrole Flamme bleue" zum Preise von 40—50 Frcs. Durch „Rayonneurs de chaleur" (10,50 und 12 Frcs.) können auch die gewöhnlichen Kocher „Flamme bleue" in Petroleumöfen verwandelt werden. Besondere Vorrichtungen an den Kochern dienen zum Braten und Rösten (Grils). Ich konnte mich an geröstetem Weissbrot überzeugen, dass die Flamme thatsächlich keinen Geruch mittheilt. Die Heizwirkung scheint recht kräftig. Für Laboratorien ohne Gas wären diese Kocher wohl sehr gut verwendbar. Sie sollen übrigens für die französische Kolonialarmee angenommen sein. Auch bei uns hat man, wie ich erfahren habe, den ingeniösen Apparat schon vor 2 Jahren einzuführen versucht. Die Einführung scheiterte aber trotz der auch von den hiesigen Händlern als ausgezeichnet anerkannten Leistungen am Geschmack des Publikums, welches zäh am Hergebrachten hängt und oft schwer von alten Anschauungen zu bekehren ist.

Aus der Beschreibung nicht ersichtlich ist die Konstruktion des „Brûleur Bleu" von F. Besnard Père, Fils et Gendres (28 rue Geoffroy l'Asnier, Paris). Es handelt sich vielleicht um die Anwendung des eben erwähnten Princips auf einen Rundbrenner, welcher ebenfalls zum Kochen und Heizen verwendet wird. In der Calorifère cheminée ist oben eine Vorrichtung zum Teller- und Speisenwärmen. Dieselbe besitzt auch einen Reflektor, d. h. einen schräg nach vorn unten geneigten Schirm, welcher die vom Brenner kommenden Strahlen vom Gesicht abhält und nach hinten und unten zurückwirft (Preis 36—37 Frcs.).

Von Drouot Ateliers Briffault sehen wir eine Ofenanlage und Herd. Lathoud aîné (38 rue de Belleville, Paris) stellt kleine sternchenförmige Schutzblättchen aus (Bobêche automatique pour empêcher la bougie de couler), welche über den Kerzendocht gestreift das lästige Tropfen der Lichte verhüten sollen. (Aber die Kerze muss erst vorher angezündet, und es muss genügend flüssiges Stearin vorhanden sein, da sonst die Kerze ausgeht. Preis 1 Dutzend 2 Frcs.) Von demselben sind kleine Nachtlichte (veilleuse), kleine Blechschüsselchen mit Glaskapillaren als Docht auf Oel über Wasser schwimmend.

In einem besonderen Raume hat die Compagnie parisienne de gaz eine Ausstellung von Gaskochanlagen im Grossen ausgestellt. Wir sehen da das Modell einer „Grillade rôtissoire pour 100 poulets, 60 gigots ou 300 côtelettes en service à l'école polytechnique depuis 1898", ferner eine Grillade (Braisière de jus), Fourneau et cuisine de gaz, Plonge vaisselle avec égoutoire, Spülvorrichtung mit kantigen Holzleisten für Geschirr, Apparate zur Gasanalyse u. s. w.

Neben der „Chauffage et ventilation" ist die Ausstellung des Croix Rouge Française. Zunächst treffen wir auf die „Association des Dames Fran-

çaises“ (Groupe XVIII, Classe 121). Dieselbe hat übrigens noch eine zweite grössere Ausstellung im Hôpital des Dames Françaises (93 rue Michel-Ange, Paris-Auteuil) veranstaltet. Besonders bemerkenswerth ist die Voiture de l'ambulance. Bezüglich dieser und der Ausstellung sei auf den beigelegten Specialkatalog verwiesen. Es sind ferner ausgestellt das Hospitalbett der Dames Françaises mit Zubehör, Tragbahre, hygienische Spucknäpfe, Krankengeräthe, Operationsinstrumente, Verbände am Modell, Feldlazarethausrüstung für die Tente-Hôpital des Dames Françaises u. s. w.

Von der Société Française des Secours aux blessés sind ebenfalls Krankengeräthe, Operationsinstrumente, Kochapparate, Tragen, Desinfektionsapparat nach Vaillard von Wiesnegg (Lequeux), eine Feldapotheke und Verbandstoffe ausgestellt.

Als Dritte im Bunde stellt die Union des Femmes de France ein fliegendes Hospital in ähnlicher Weise aus. Hier überwiegen Wäscheartikel und Verbandstoffe, z. Th. feldmässig in Kisten mit Signatur verpackt. Ausserdem sehen wir chirurgische Instrumente und Kochgeräthe, Vorrichtungen für den Krankentransport u. s. w. — Auf der Seine vor dem Palais des Armées de Terre et de Mer ist ferner ein ausgerüstetes Hospitalschiff verankert.

Nebenan sind transportable Feldküchen der „Cuisines militaires mobiles à repas variés“ in Form grosser eiserner Kochherde ausgestellt von L. Dubosq, daneben eine Militär-Feldbäckerei. Interessant ist der „Four demontable à dos de Moulet“, theils in einzelne Jochbogen zerlegbar und in die Erde eingegraben, theils fahrbar. — Hamelle et Chedoille haben eine Tente et tissus d'amiante (Asbest) ausgestellt, unter welcher die „Meunerie et Boulangerie Militaire Système Schweizer“ im Betrieb vorgeführt wird und ihre frischen warmen Brötchen verkauft.

In der Nähe sehen wir, gleichfalls in den Annexbauten hinter dem Palais des Armées de Terre et de Mer, eine Schmiede in voller Thätigkeit. Es ist die Ausstellung von J. Lafitte (102 Avenue Parmentier, Paris), welcher „Plaques et poudres chimiques Magnétiques à souder les fers et les aciers sans ressuer“ vorführt. Wie mir bei der Besichtigung schien, enthalten die Plaques à souder, dünne Platten mit quadratischen Pressungen, aus denen man die passenden Stücke ausschneidet und zwischen die zu schweissenden angeglühten Flächen legt, ein feines Geflecht von Magnesiumdraht, welcher durch seine Verbrennung die zum Schweissen erforderliche hohe Temperatur erzeugen würde. Es würde sich dann also um etwas Aehnliches wie bei dem Goldschmidt'schen Verfahren handeln.

Das Palais des Congrès, welches flussabwärts vom Pavillon de la Ville de Paris liegt, habe ich nur flüchtig besuchen können. Es haben darin nach dem Bulletin médical ausgestellt:

Frankreich: Ligue nationale contre l'alcoolisme, Aerztliche Fürsorge in den Zündholzfabriken, Kasernen; Gewerbehygiene (Schutzbrillen, Staubmasken), Volksbäder (zu 0,20 Frcs.), Arbeiterwohnungen.

Belgien: Photographien der Nägel der „Echarneurs de peau“, Dermatition der „Rattacheuses et fileuses en mouillé“.

Oesterreich: Billige Wohnungen.

Schweden: Mineralwässer, Einfluss der Wasserfiltration auf die Volksgesundheit, Isolirspital.

Niederlande: Staubmasken.

Amerika: Arbeiterstädte.

Deutschland: Sociale Wohlfahrtspflege.

Schweiz: Ligue antialcoolique, Friedensliga, Gesellschaft des rothen Kreuzes, Ausstellung des Oberst Bucher, Verletzungen durch moderne Gewehrkugeln.

Russland: Hospitäler, Krippen, Sociétés de temperance et ligues antialcooliques; Arbeiterwohnungen.

Italien: Nachtasyle.

Portugal: Mineralwässer, Hôpital de Estéphania.

Ungarn: Für Fabriken vorschriftmässige Nothapotheke und Verbände; Arbeiterwohnungen.

England: Photographien von Leibesübungen in Schulen.

Ich komme jetzt zur Gruppe Hygiene auf dem Champ de Mars. Dieselbe ist leider an einer Stelle untergebracht, welche trotz gedruckter Führer und trotz Fragen nicht ganz leicht zu finden war, und zwar in der Abtheilung Agriculture et Aliments auf den Galerien in dem äussersten Winkel in der Nähe des Village Suisse. Wenn man diese Ausstellung geflissentlich vor Besuch bewahren wollte, konnte man es nicht geschickter anfangen, denn auf diese Galerien verirrte sich so leicht von selbst kein Besucher. Die Plätze waren ungünstig und die Anordnung nicht glücklicher.

Am meisten interessirt uns hier natürlich die Ausstellung des Deutschen Reiches. Wir haben schon oben erwähnt, dass dieselbe ganz zerrissen war — einen Theil haben wir bereits im Palais d'hygiène besprochen. Rühmend hervorzuheben ist, dass über diese vom Kaiserlichen Gesundheitsamt vorbereiteten Vorführungen ein musterhaft durchgearbeiteter ausführlicher Führer: „Verzeichniss der auf dem Gebiete der Hygiene und der sonst vom Kaiserlichen Gesundheitsamte vorbereiteten Vorführungen", Berlin, Oswald Seehagen's Verlag (Martin Hoefer) 1900, rechtzeitig herausgekommen war, während sich sonst das Fehlen von Katalogen sehr fühlbar bemerklich machte. Der Ausstellung lag die Hauptidee zu Grunde, „von dem gegenwärtigen Stande der gesundheitlichen Verhältnisse, den hygienischen Einrichtungen und Leistungen in Deutschland ein möglichst umfassendes und genaues Bild in Paris vorzuführen und daneben, um die in dieser Beziehung bei uns gemachten Fortschritte zu veranschaulichen, dem Charakter der Gesammtausstellung entsprechend Rückblicke in die Vergangenheit zu geben."

Das reiche Material (Klasse 111) wurde in 3 Hauptgruppen getheilt: A. Wissenschaftliche Forschung, B. Allgemeine sanitäre Einrichtungen, C. Bekämpfung von Krankheiten. In einigen Nebengruppen wurden ausserdem (Klasse 74) Heizung und Lüftung, (Klasse 55—62) Sammelausstellung von Apparaten zur Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln, sowie von Gebrauchsgegenständen und (Klasse 42) Vorführungen aus dem Gebiete des Pflanzenschutzes zur Darstellung gebracht.

Die Abtheilung A. Wissenschaftliche Forschung umfasste: I. Laboratorien und dergleichen: Kaiserl. Ges.-Amt Berlin, Königl. preuss. Institut für Infektionskrankheiten Berlin, Neue med. Institute zu Breslau, Chemisches und physikalisches Laboratorium und Hygienisches Institut Hamburg, Experimentell-therapeutisches Laboratorium Marburg, Musterlaboratorium von Lautenschläger (Berlin) mit Plänen, Modellen und Apparaten. II. Einzeldarstellungen von Geheimrath Behring, Pestgifte und Pestantitoxine; Prof. Buchner, Bakterienplasmine, Zymasegährung, Baktericidie durch Licht und Serum; Geheimräthe Prof. Dr. Heubner und Prof. Dr. Rubner (Berlin), Modelle und Photographien zur Methodik der Säuglingsernährung, Respirationskasten für Säuglinge nach Pettenkofer; Prof. Pfeiffer (Königsberg), Mikrophotogramme von Malariaparasiten; Prof. Rubner (Berlin), Apparate zur Kleiderstoffuntersuchung, photographische und graphische Darstellungen der Untersuchungsergebnisse, Modell der Webweise; Prof. Zettnow (Berlin), Mikrophotogramme. III. Statistik und Literatur (Tafeln, Modelle, Druckschriften).

Die Abtheilung B., Allgemeine sanitäre Einrichtungen, enthielt: I. Städtebilder (Stadtplan von Hamburg, sehr interessanter Uebersichtsplan von Köln, Pläne der Grundstückslage in der Neustadt Köln bei Aufstellung des Bebauungsplanes und nach Zusammenlegung der Grundstücke, gemäldeartige Darstellung des Hauptmarktes zu Nürnberg). II. Wasserversorgung: Uebersichtskarte der Wasserversorgung und Beseitigung der Abfallstoffe in den deutschen Städten, ausgestellt vom Kaiserl. Gesundheitsamt; Bremen (Doppelfiltration nach Götze), Hamburg (Photographien und Modelle von den grossartigen Filterwerken); Kaiserl. Ministerium für Elsass-Lothringen (geologische Grundlagen der Wasserversorgung in E.-L. und Typen vorhandener Anlagen); Nagel (Chemnitz), Sterilisirapparat für Wasser, Modell und Zeichnung; S. Oesten (Berlin), städtische Grundwasserenteisenung zu Insterburg und Mittweida, Modelle; C. A. Schuppmann (Berlin), Apparat zur Erzeugung sterilen Wassers „System Merke" und Warmwasserapparat; Friedr. Siemens & Co., Wassersterilisirungsapparat nach Dr. Werner v. Siemens; Allgemeine Städtereinigungsgesellschaft zu Wiesbaden, Modell eines Kröhnke-Filters. III. Beseitigung der Abfallstoffe, Flussverunreinigung: Kaiserl. Gesundheitsamt (Berlin), kartographische Darstellung eigenartiger Flussverunreinigungen; Stadt Berlin, Modell einer Berieselungsanlage; Stadt Halle a. S., Modell der Kläranlage; Stadt Kassel, Modell der Schmutzwasserreinigungsanlage; Stadt Köln a. Rh., Plan a) der Profile der Entwässerungskanäle, b) der Bauausführung einer Kanalstrecke in der Breitestrasse, c) der Zusammenführung der Sammelkanäle nebst Regenauslass am Deutschen Ring, d) der Durchführung des Hauptsammlers durch die Umwallung, e) der Zusammenführung der Vororte Ehrenfeld und Nippes mit dem Kölner Hauptsammler nebst Regenauslass nach dem Rhein; graphische Darstellung der Selbstreinigung des Rheins zwischen Köln und Volmerswerth; Modellwagen Salubrité für staubfreie Müll- u. s. w. Abfuhr; Denkschrift über Strassenreinigung in Köln. Hamburg, Verbrennungsanstalt für Abfallstoffe am Bullerdeich: M. Friedrich & Co. (Leipzig), Reinigungsverfahren für städtische Abwässer mit geschwelter Kohle aus Klärrückstand, ferner Verbrennungsofen für Fäkalstoffe bei Gewinnung von Ammoniak, Phosphorsäure und Kali, Modelle und

Zeichnungen; Erich Merten & Co. (Berlin), Modell einer Abwasserreinigungsanlage nach dem biologischen Verfahren; Riensch & Co. (Uerdingen), Modelle eines mechanisch-automatisch wirkenden Abwasserreinigungsapparates sowie eines Klärbrunnens mit Klärschirmen; Wilhelm Rothe & Co. (Güsten, Anhalt), Modell eines Abwasserreinigungsapparates nach dem Humus- und Kohlebreiverfahren von Rothe-Degener; Allgemeine Städtereinigungsgesellschaft Wiesbaden, Eichen'sches Wasserreinigungsverfahren, Zeichnungen; „Staubschutz", G. m. b. H., Modell eines Abfuhrwagens. — IV. Volksbäder, Badeanstalten: Frankfurt a. M., städtisches Schwimmbad; H. Schaffstädt (Giessen), Volksbrausebad der Stadt Essen; Königl. Preussische Geschossfabrik zu Siegburg, Arbeiterbadeanstalt; David Grove (Berlin), Badeanlage der Kadettenanstalt Karlsruhe und Projekt für Volksbad, Modelle und Pläne. V. Ernährung, Schlacht- und Viehhöfe: Stadt Köln, städtischer Schlacht- und Viehhof, Modell, Pläne und Druckschrift. VI. Schulen: Stadt München, Modelle des Volksschulhauses an der Stielerstrasse mit Schulküche und Schülerwerkstatt.

Die Abtheilung C., Bekämpfung von Krankheiten, enthält unter I. Allgemeines: 1. Krankenhäuser (Charité-Neubauten Berlin, Krankenhäuser von Britz, Gross-Lichterfelde; chirurgische Station des Allgemeinen städtischen Krankenhauses zu Frankfurt a. M.; Krankenhäuser von Elberfeld, Nürnberg, Offenbach a. M., Braunschweig, Hamburg-Eppendorf, Hafenkrankenhaus Hamburg; Kaiser und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhaus Berlin, Lagepläne, Grundrisse, Photographien, Modelle). 2. Irrenanstalten (Neue psychiatrische und Nervenklinik zu Halle a. S., Landes-Heil- und Pflegeanstalt Zschadrass-Bezirk Leipzig, Modelle und Pläne). 3. Heilquellen und Bäder (Deutsche H. und B., Wandkarte und Druckschrift vom Kaiserl. Gesundheitsamt Berlin). 4. Erste Hülfe bei Unglücksfällen (Wandkarte über Verbreitung des Samariter- und Rettungswesens).

Unter II. Infektionskrankheiten ist 1. das Quarantänewesen untergebracht (Modell der Auswanderungshallen der Hamburg-Amerika-Linie). Es folgt 2. die Ausstellung über Schutzpockenimpfung (vom Kaiserl. Gesundheitsamt Berlin in Verbindung mit den Deutschen Lymphegewinnungsanstalten und anderen (Modelle, Apparate, Instrumente, Verbände, Abbildungen, Druckschriften u. s. w.) und 3. die Lungenheilstätten (Pläne und Ansichten der deutschen Lungenheilstätten, ausgestellt vom Kaiserl. Gesundheitsamt im Palais d'hygiène; Modelle der Anstalten in Oderberg und Hohenhonnef).

In der Nebengruppe (Gruppe 12, Klasse 74): Heizung und Lüftung, sind Oefen für Wohnräume von Albert Conrad (Strassburg), Friedrich Geisendörfer (Karlsruhe) und Carl Roth (Baden-Baden) vorgeführt. David Grove (Berlin) stellt Zeichnungen der Heizungs- und Lüftungsanlagen im Reichstagsgebäude aus; E. Möhrlin (Stuttgart) Zeichnungen von Heizanlagen; C. A. Schuppmann (Berlin) 1. „Wärmespeicher", lokale Warmwasserheizung mit Gasfeuerung, 2. gusseisernen Gliederkessel für Centralheizung, 3. Zeichnungen einer indirekten Luftheizung mit Elektricität für Schulen, Kirchen, Krankenhäuser u. s. w.

Hinsichtlich der Einzelheiten des Gebotenen kann ich mich um so kürzer

fassen und brauche nur auf den oben erwähnten gedruckten amtlichen Führer zu verweisen, da derselbe z. Th. sehr ausführliche Erklärungen bietet, welche an sich für manchen Hygieniker von Interesse sein dürften. Diese Abtheilung der deutschen Hygieneausstellung war auf der Galerie in zwei Reihen kleiner Boxen an einem Mittelgang untergebracht. In einer Box hatte die rühmlichst bekannte Firma F. u. M. Lautenschläger (Berlin) ein musterhaft eingerichtetes bakteriologisches Laboratorium ausgestellt. Leider war dasselbe durch eine Leine abgesperrt, sodass Einzelheiten nicht besichtigt werden konnten. Unter den ausgestellten Gegenständen bemerkte ich einen schönen Brutschrank für niedere Temperatur mit Kühlvorrichtung. Sehr ins Auge fielen die prachtvollen grossen Modelle, so das Modell der Auswandererhallen der Hamburg-Amerika-Linie, die Modelle der Sandfiltrationsanlagen in Hamburg und des Krankenhauses in Hamburg-Eppendorf, des Schlachthofes in Köln, des Münchener Volksschulhauses an der Stielergasse mit Schulküche und Schülerwerkstatt, der Königl. Sächsischen Heil- und Pflegeanstalt für Geisteskranke zu Zschadrass, der Heilanstalten Hohenhonnef und Oderberg, ferner die prachtvollen Karten und Pläne von Köln und die schönen Kollektionen von Geheimrath Behring (Marburg), Prof. Buchner (München) und Geheimrath Prof. Rubner (Berlin). Es sollen damit natürlich die Leistungen der übrigen Aussteller durchaus nicht herabgesetzt werden. Die Ausstellung der das Impfwesen betreffenden Apparate kam trotz des sehr gediegenen und z. Th. sehr seltenen Materials leider nicht zu der gebührenden Wirkung, wie sie der im deutschen Reiche erreichten Höhe des Impfwesens und seiner Erfolge entsprechen sollte.

Ebenfalls in der Landwirthschaftshalle, aber unten, war noch eine dritte Abtheilung der deutschen Hygieneausstellung untergebracht. Auch diese hatte unter der Ungunst des Lokals zu leiden. Sie befand sich nämlich in einer kolonnadenartigen Nische, welche viel zu dunkel war, um etwas genauer betrachten zu lassen. Hier finden wir eine Sammelausstellung von Apparaten zur Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln sowie von Gebrauchsgegenständen, darunter chemische Waagen von Westphal, Messgefässe und Apparate zur Maassanalyse von P. Altmann, Rob. Müncke, Peters & Rost, Kaehler & Martini, Franz Hugershoff u.s.w. Glas- und Porcellansachen von G. Gerhard (Bonn), Direktor B. Fischer (Breslau), Schott & Genossen (Jena), der kgl. preussischen Porcellanmanufaktur, J. Schober (Berlin) u. A. Platin- und Silbergeräthe von W. C. Heraeus (Hanau), Brutschrank- und Trockenapparate von P. Altmann (Berlin) und Rohrbeck (Berlin). Bitter (Bielefeld), Christ (Berlin), Joh. Greiner (München); optische Apparate von Schmidt & Haensch (Berlin), C. Zeiss (Jena); Filterpapiere von Max Dreverhoff (Dresden) u. s. w. u. s. w.

Die deutsche Ausstellung bot in allen Einzelheiten Vorzügliches, wofür wohl schon das Comité bei der Zulassung und Zusammenstellung gesorgt hat; allein durch die geradezu schlechte Aufstellung, welche die wichtigen Gruppen auseinanderriss, konnte kein einheitliches, befriedigendes Gesammtbild zu Stande kommen, und jedenfalls hat die beliebte Art der Aufstellung nicht entfernt vermocht, ein entsprechend würdiges Bild von der hohen Blüthe der Hygiene

und des Impfwesens in Deutschland zu geben. Man sollte doch meinen, dass auch auf diesem Gebiete, falls nicht eben wieder die Medicin und die Hygiene in Besonderem etwas stiefmütterlich behandelt worden wären, durch die vereinten Bemühungen des Herrn Reichskommissars und des Kaiserlichen Gesundheitsamtes etwas mehr hätte erreicht werden können. Was durch eine geschickte Zusammenfassung und geschmackvolle Aufstellung des werthvollen Materials geleistet werden kann, hat die Stadt Paris mit ihrem Pavillon de la ville de Paris gezeigt. Schlimmstenfalls konnte sich auch das Deutsche Reich einen besonderen, wenn auch kleineren Pavillon für seine Hygieneausstellung leisten, ehe das werthvolle, mit vielen Transportkosten nach Paris geschaffte Material durch Auseinanderreissen der Gruppen und ungünstige Placirung entwerthet wurde.

Neben der deutschen ist die benachbarte Ausstellung von Oesterreich zu erwähnen (cf. auch die Ausstellung Oesterreichs im Palais d'hygiène), welche, obwohl klein, einige z. Th. recht hervorragende Ausstellungsobjekte aufweist, so sehr schöne Moulagen von Hautkrankheiten der Wiener Hautklinik. Sehr geschickt arrangirt ist die Ausstellung des Wiener staatlichen Impfinstitutes (Direktor Paul) mit schöner Kalbsmoulage. Diese Zusammenstellung zeigt auch die umständlichen Apparate des Wiener staatlichen Impfinstitutes. Die deutschen Institute beweisen, dass der gleiche Zweck auch mit einfacheren und billigeren Mitteln erreicht werden kann. Zu erwähnen ist noch der „Koprophor" von Hartwich zur staubfreien Müllabfuhr, ferner ein Krankenwagen mit seitlicher Thür, sanitäre Statistiken, Kinderhospital von Sulzbach (Suhl) und Pelagio (Rossigno).

Die Ausstellungen der anderen fremden Staaten, welche sich an Oesterreich und Deutschland anschliessen, boten nicht sehr viel Hervorragendes.

Von Amerika sind ausgestellt (ich folge bei der Aufzählung den Angaben des Bulletin médical): sanitäre Statistiken, Impfwesen, Diphtherieserum, Isolirspitäler, Crematorien, Waschtische, Bäder (darunter ein prachtvolles, raffinirtes Luxusbad von den J. L. Mott Iron Works New-York), the John Hopkins-Hospital, Kinderhospital, Charityhospital New-Orleans, Roosevelthospital New-York, Irrenhäuser.

Von England: Bäder, Waschtische, Pissoirs, Latrinen, fliegende und permanente Hospitäler für Fieberkranke, Isolirspitäler, Krankentransportwagen für Infektiöse, Pockenlazarethschiffe.

Von den Niederlanden: Desinfektion, Sanitätsstatistik, Mikrobiologie, Bäder.

Von Russland: Kolonien für Kinder, Hospitalkolonie für Irre, Wachsmodell von künstlicher Blutleere und von Fleischfehlern, medicinische Elektrotherapie, Apotheken für Fabriken, Feld, Haus und Tasche. Sanitäre Statistik, Apparat zur Desinfektion von Büchern und Papier, Impfwesen, Quarantänebaracke, durchbrochener Stuhl, Rothes Kreuz (Fortschritte und Verbreitung), zweirädriger Transportwagen für Verwundete, Ambulanz, Zelt, chirurgische Instrumente, Betten, Kleidung.

Von Ungarn: Weisses Kreuz von Budapest für Findelkinder, öffentliche

Hospitäler Ungarns, Kinderhospital Stephanie in Budapest, freiwillige Rettungsgesellschaft in Budapest, Blinde, Taubstumme, Mineralwässer.

Von Italien: Mineralwässer, Blinde, Taubstumme (cf. auch die Ausstellung Italiens im Palais de l'hygiène).

Die Kürze der Zeit erlaubte mir leider nicht mehr, diesen Theil der Ausstellung genauer zu studiren.

In der Travée longitudinale derrière l'électricité (1er étage) Gruppe 17 war eine sehr bemerkenswerthe Ausstellung der Assistance publique vom Ministère de l'intérieur mit vielen Plänen, statistischen Tabellen und z. Th. recht grossen Modellen. Wir finden da vertreten das Asile national de convalescents des Vésinet, Saint-Maurice, Vincennes, Asile d'aliénés de Charenton (statistique de l'alcoolisme et de l'aliénation mentale), asile de Clermont (Oise), Hôpital des Quinze-Vingt, Institut de jeunes aveugles, Instituts de sourds-muets de Paris, Chambéry, Bordeaux. Die Assistance actuelle de l'enfance zeigt eine wohl eingerichtete kleine Kinderpoliklinik „Maquette des dispensaires pour enfants", bestehend aus „salle de bains et douches", „salle de consultation et de petites opérations", „salle de distribution de médicaments et de pansements", „salle de stérilisation et de distribution du lait". Das Ganze macht einen sehr sauberen und freundlichen Eindruck und scheint ausserordentlich zweckmässig eingerichtet. Die Milch wird nach modificirtem Soxhletverfahren sterilisirt und durch ein Schalterfenster abgegeben. Um den Gegensatz gegen die alte Zeit recht anschaulich zu demonstriren, wird die „Assistance ancienne de l'enfance" nebenan durch ein anderes lebensgrosses Modell dargestellt, welches Findelkinder im Kostüm der alten Zeit vorführt, die Aussetzung der Kinder in den Krippen und altes Material, wie es früher für Neugeborene und kleine Kinder gebräuchlich war. Ausserdem sind noch zahlreiche Anstalten von Taubstummen und Blinden mit den Erzeugnissen ihrer Werkstätten vertreten, ferner die Krippen, Waisenhäuser, Sanatorien, Kinderhospitäler, Hospitäler (Riesenmodell des Asile départemental de Sainte-Gemme Loire, Leproserien (Montbéliard, Giromagny, Tourcoing) u. s. w. u. s. w.

Auch diese Ausstellung des französischen Ministeriums des Innern hätte viel mehr Eindruck gemacht, wenn sie nicht so entlegen, sondern etwa im Palais de l'hygiène, wo sie hingehört hätte, placirt gewesen wäre.

Von anderen besonders auffallenden Ausstellungsobjekten seien noch folgende hier erwähnt.

Neben der grossen Maschinenhalle (in der Nähe der Haltestelle der elektrischen Bahn) hatte die Sociéte de Carbures métalliques (50 Boulevard Haussmann Paris) einen grossen Ofen zur Erzeugung von Calciumcarbid ausgestellt, welcher an bestimmten Tagen der Woche in Betrieb war, sehr auffallend durch die blendende röthliche Calciumflamme. Sehr bemerkenswerth erscheint mir auch die Ausstellung der S. Ame des Alliages-Cothias (9 rue Victor Hugo, Jury-Port) in der grossen Maschinenhalle, welche „pièces mécaniques ou autres en alliages durs aussi résistants que le cuivre et le bronze venant presque complètement finies brutes de fonte" ausstellt. Es handelt sich augenscheinlich um eine Aluminiumlegirung. Einen sehr grossen Erfolg erzielte in der Maschinenhalle „The tripler Liquid Air Co. of New-York", welche mit ihrer

Maschine vor den Augen des Publikums flüssige Luft in ansehnlichen Quantitäten als Flüssigkeit darstellte. Mit der im Strahl aus der Maschine laufenden Flüssigkeit wurden offene Kesselchen von ca. $^1/_2$—1 Liter Inhalt gefüllt. Hiervon goss man auf die Taschentücher u. s. w. des Publikums, welche unter starker Kälteentwickelung beim Schütteln dampften. Ein Ereigniss auf der Weltausstellung bildete auch im Palais de l'électricité der Pavillon, in welchem die Lampe „Nernst" in Thätigkeit vorgeführt wurde. Derselbe war durch die zahlreichen angebrachten Nernstlampen mit einem wahren Lichtglanz erfüllt. Aeusserlich war die Form der Glühbirnen nachgebildet, nur die Calotte abgesprengt, die Lampe also offen. Die Entzündung erfolgte entweder durch ein Streichholz oder auf elektrischem Wege durch einen cirkulären, das Magnesiastückchen umgebenden, zur Rothgluth gebrachten Platindraht. Die Lampe soll bei einem Energieverbrauch von 1,6 Watt und 220 Volt Spannung 25—50 Normalkerzen liefern bei einer Brenndauer von 200—300 Stunden. So hat die Nernstlampe, von der schon so viel Rühmens gemacht wurde, sich officiell in bereits praktisch anwendbarer Gestalt gezeigt, um ihren Siegeszug und den Konkurrenzkampf mit dem elektrischen und Gasglühlicht zu beginnen. Auch sie wird in Zukunft den Hygieniker zu beschäftigen haben. Im Hochsommer und als sämmtliche Nernstlampen brannten, soll die Hitze in dem verhältnissmässig kleinen Salon des Nernstpavillons der Allgemeinen Elektricitäts-Aktien-Gesellschaft unerträglich gewesen sein. Zur Zeit, als ich denselben besuchte, und nur ein Theil der Lampen brannte, war die Temperatur jedoch angenehm und jedenfalls nicht auffallend hoch.

Aufmerksam machen möchte ich noch auf die Präparate von der Société Française Goëmons Georg Laureau fils & Cie. Quiberon (Morbihau) „Fucoses-Hydrofuges" (extrait des plantes marines) zum Undurchdringlichmachen von Stoffen und Kleidern gegen Wasser. Nachtragend erwähnen möchte ich ferner einen Artikel, welcher auch in Deutschland Aufnahme verdiente. Die Firma Emile Acker (52 rue Etienne-Marcel Paris) hat „Etiquettes couvreux, blanches inaltérables avec suscription noire inefaçable" ausgestellt, welche sich besonders für Gärten (namentlich botanische), Gewächshäuser, Weinkeller (wohl auch für Sammlungen, Museen, Laboratoriums-Thierkäfige u. s. w.) gut eignen. Dieselben, in verschiedenen viereckigen, geschweiften oder runden Formen sind aus Celluloid und werden mit besonderer schwarzer Tinte beschrieben. Für Blumentöpfe werden dieselben an schmalen, unten zugespitzten Zinkstreifen befestigt, welche durch einen Schlitz des Täfelchens gesteckt und dann umgebogen werden. Die Preise der Schildchen variiren zwischen 1 Frcs. bis zu 12 Frcs. das Dutzend je nach Grösse. Die Schrift ist sehr deutlich und, da sie wasserunlöslich ist, unverwischbar.

Hiermit bin ich am Ende meines Berichtes angekommen. Wie aus dem Geschilderten ersichtlich, war auch in diesem Specialtheil der Pariser Weltausstellung, in der Abtheilung Hygiene, eine Fülle des Interessanten mit Fleiss und Aufwand von reichen Mitteln geboten. Man konnte nur bedauern, dass man nicht Alles, und das Gesehene nur flüchtig, sehen konnte — aus Mangel an verfügbarer Zeit. Sehr erschwert wurde das Sehen ausserdem

dadurch, dass die Ausstellung am Abend viel zu früh — schon um 6 Uhr — geschlossen wurde, obwohl es noch so hell war, dass man gut noch 1—1$^1/_2$ Stunde hätte ausnutzen können. Ferner war, wie schon mehrfach beklagt wurde, das Material zu zerstreut und wohl auch in sich nicht immer ganz zweckentsprechend disponirt. Wenn, wie vorausgesagt wird, eine Weltausstellung überhaupt nicht mehr zu Stande kommen sollte, so wird man in den Sonderausstellungen, welche an die Stelle treten sollen, um so gediegenere Schaustellungen mit besserer Uebersichtlichkeit zu liefern im Stande sein. Für Einzelnes waren einige Darbietungen auf der jetzigen Ausstellung, speciell der Pavillon de la ville de Paris geradezu mustergültig. Was uns Deutsche anlangt, so brauchen wir, wenn wir auch durch Entfaltung der in der Heimath musterhaft vorbereiteten, gediegenen Ausstellung des Deutschen Reiches auf breiterem, einheitlich geschlossenem Raum und auf günstiger gelegenen Plätzen eine viel imposantere Wirkung hätten erzielen können, mit dem Erreichten auch nicht ganz unzufrieden zu sein, da die Gediegenheit des Gebotenen nicht nur privatim, sondern auch officiell durch die Verleihung einer grossen Zahl höchster Auszeichnungen durch die Jury anerkannt wurde.

Was im Uebrigen den bleibenden Nutzen dieser Hygieneausstellung für die Förderung hygienischer Werke anlangt, so dürfte er nicht zu hoch veranschlagt werden. Die Ausstellung war interessant, z. Th. auch in retrospektiver Hinsicht, aber viel Neues wurde nicht geboten, und eine epochale Bedeutung hat diese Ausstellung nicht oder nur insofern, als sie zeigte, welche gewaltigen Leistungen auf dem Gebiete der Hygiene das verflossene Jahrhundert aufzuweisen hatte. Und doch glaube ich, dass man gerade den Entwickelungsgang der Hygiene und ihrer Hülfsdisciplinen im Laufe des verflossenen Jahrhunderts in viel überzeugenderer Weise hätte darstellen können.

Zur Zeit der Ausstellung tagte eine grosse Zahl Kongresse, von denen ich zwei wenigstens theilweise mit erlebt habe. Durch die Ausstellung und durch diese Kongresse wurde auch eine grosse Zahl von deutschen Aerzten und Hygienikern nach Paris geführt. Rühmend sei dabei gedacht der grossen Liebenswürdigkeit und Artigkeit unserer französischen Kollegen und des Eifers und der Sorgfalt, mit welchen sie diese Riesenkongresse vorbereitet hatten. Ihnen schulden wir einen grossen Theil des Dankes für das Schöne und Anregende, was wir in diesen Tagen in Paris unter ihrer ortskundigen Führung gesehen haben. Sie selbst sind dadurch vielen ihrer deutschen Kollegen näher getreten, und wir dürfen mit Genugthuung konstatiren, dass von Deutschland, den Deutschen und ihren Leistungen in Paris mit grosser Hochachtung, ja mit einer gewissen Sympathie gesprochen wurde. So hat auch diese Ausstellung mit ihren Kongressen dazu beigetragen, die internationalen Bande der Wissenschaft zu festigen und neue zu knüpfen, ein Schritt weiter zu dem erstrebten Endziele einer zielbewussten internationalen Hygiene.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 18. December 1899. Vorsitzender: Herr Marggraff, Schriftführer: Herr Proskauer.

Herr **H. Thiesing: Das Torfstuhlverfahren als zweckmässiges System der oberirdischen Abfuhr.**

Meine Herren! Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass für die Beseitigung der menschlichen Auswurfstoffe die Abschwemmung mit Wasser nicht nur die bequemste, sondern überhaupt die zweckmässigste Art ist. Auch hier gilt das *ἄριστον μὲν ὕδωρ* Pindars, und nach dem heutigen Stand der Dinge ist als eine unumstössliche Wahrheit anzusehen, was C. Fraenkel in dieser Beziehung sagt: Der Siegeslauf des Wasserklosets durch die Kulturländer ist nicht mehr aufzuhalten, und wer es einmal in des Wortes eigentlichster Bedeutung besessen, der mag es nicht wieder entbehren. Das ästhetische Bedürfniss, die Ansprüche an die Annehmlichkeiten des Lebens erweisen sich eben erfahrungsgemäss stärker als Princip und Theorie[2]).

Gleichwohl wird es immer Gemeinwesen geben, die sich diesen Luxus nicht gestatten können, sei es, dass sie das Geld dazu nicht haben, sei es, dass die übrigen Vorbedingungen, wie z. B. das Vorhandensein einer Vorfluth, nicht erfüllt sind. Für diese Orte bleibt, wenn wir von den sich wenig einführenden Druck- oder Saugluftsystemen absehen, nur die oberirdische Abfuhr übrig, und es erscheint nicht unbillig, bei dem lebhaften Arbeiten an der Vervollkommnung der Schwemmsysteme auch ihrer einmal wieder zu gedenken.

Dass ich gerade hier, in einer schwemmkanalisirten Stadt, über diese Abfuhr spreche, geschieht unter Berücksichtigung der Thatsache, dass noch viele Vororte Berlins ebenfalls auf dieselbe angewiesen sind und vorläufig auch sein werden. Ich möchte wünschen, dass ihnen Veranlassung gegeben würde, sich des vortrefflichen Torfstuhlverfahrens zu bedienen, von dessen Vorzügen ich Ihnen im Folgenden ein Bild zu geben versuchen will.

Wenn ich dabei hier und da den landwirthschaftlichen Werth des Verfahrens betone, so geschieht das, um die wirthschaftliche Bedeutung desselben, die für kleine Orte keine unwesentliche Rolle spielt, ins rechte Licht zu setzen.

---

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

2) Aus einem Vortrag, gehalten vor der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft zu Dresden am 2. Juli 1898.



und nicht etwa, um auszudrücken, dass die letztere den Vorzug vor den hygienischen Rücksichten verdient.

Um die Vorzüge des Torfstuhlverfahrens richtig zu würdigen, empfiehlt es sich, die üblichen Methoden der oberirdischen Abfuhr miteinander in Vergleich zu stellen. Deren giebt es bekanntlich drei: das Grubensystem, das Heidelberger Tonnensystem und das Wechselkübelsystem mit Torfstreu oder das Torfstuhlverfahren.

Das Grubensystem ist zwar das älteste und verbreitetste, aber in hygienischer Beziehung das unvollkommenste. In den gewöhnlichen, im günstigsten Falle nur aus rohem Mauerwerk bestehenden Gruben versickert die Flüssigkeit allmählich in den Untergrund, während die festen Stoffe zurückbleiben und langsam, aber stetig in Zersetzung übergehen. Wenn diese in Zersetzung befindlichen Rückstände eine bestimmte Höhe erreicht haben, wird die Grube durch Ausschöpfen geleert. Wie verschieden der Eintritt dieses Zeitpunktes je nach dem rascheren oder langsameren Versickern und je nach der Benutzung der Gruben ist, erhellt sehr deutlich aus einem Bericht des Bürgermeisters von Hann.-Münden vom Jahre 1895, in welchem es heisst: Die Entleerung der Gruben erfolgt in verschiedenen Zwischenräumen theils zweimal jährlich, öfters auch 3—4 mal, häufig nur alle 2—3 oder 4 Jahre, in einzelnen Fällen erst alle 8—10 Jahre[1]). So lange bleibt also der in Fäulniss übergegangene Gruheninhalt zur Belästigung der Hausbewohner als eine grosse Gefahr für ihre Gesundheit liegen. Der landwirthschaftliche Werth einer in derartige Zersetzung übergegangenen Masse ist natürlich in Folge des Verlustes der besten Nährstoffe denkbarst gering. Ausserdem wird durch das beständige Versickern der Flüssigkeit der die Grube umgebende Erdboden auf das Gefährlichste verseucht. In den meisten Fällen befindet sich neben der Grube gleich der Brunnen, und zahlreiche Typhusepidemien verdanken diesem entsetzlichen Zustande ihr Entstehen.

In Erkenntniss dieser Thatsachen begann man die Gruben zu dichten, indem man sie innen auscementirte und von aussen mit einer Schicht Beton oder festgestampftem Lehm umgab. Da der Cement aber allmählich von dem Gruheninhalt angegriffen wird, so leisten auch derartig verbesserte Gruben dem Bestreben der Flüssigkeit, durchzusickern, auf die Dauer nicht genügend Widerstand. Man hat deshalb Gruben aus Gusseisen angefertigt, welche in der Stadt Posen z. B. zur Zufriedenheit funktioniren. Dieselben werden auf pneumatischem Wege von der Strasse aus entleert. Wenn bei ihnen auch die Gefahr einer Bodenverunreinigung nahezu ausgeschlossen ist, so haften ihnen doch, sobald sie nicht in ganz kurzen Zwischenräumen entleert werden, in hygienischer und wirthschaftlicher Hinsicht noch zwei grosse Mängel an. Erstens bleiben pathogene Keime viel zu lange in der Nähe der Menschen, und zweitens sind in ihnen die Fäces ebenfalls langsamer, aber beständiger Zersetzung preisgegeben.

Es bedeutete deshalb einen wesentlichen Fortschritt, als Ende der 60er Jahre Sanitätsrath Mittermaier in Heidelberg einem System Einführung ver-

1) Arbeiten d. Deutsch. Landw.-Ges. Heft 11. S. 158.

schaffte, nach welchem die Auswürfe in Tonnen gesammelt und abgefahren wurden. Auf diese Weise wurden dieselben möglichst schnell aus der Nähe der Wohnungen entfernt, und wenn sie sofort aufs Feld gefahren wurden, war auch einer weitgehenden Zersetzung thunlichst vorgebeugt.

Trotzdem der Erfinder in anerkennenswerther Rührigkeit sein Verfahren immer weiter zu vervollkommnen suchte, gelang es ihm doch nicht, dem bedenklichsten Mangel desselben abzuhelfen, weil derselbe dem System im Princip anhaftet. Das ist die durch das ganze Haus gehende Rohranlage, durch welche die Auswurfstoffe in die gemeinsame, unten an das Fallrohr angeschlossene Tonne gelangen. Diese Rohre geben, besonders an Stellen, wo sie gekröpft und nicht beträchtlich weit sind, leicht zu Verstopfungen und Frostschäden Veranlassung. Durch die in ihnen hängen bleibenden Absonderungen sehen sie dann vielfach recht unsauber aus. Schliesslich bedingen sie eine umfangreiche und sehr gut funktionirende Ventilationsanlage, wenn nicht üble Gerüche aus einem Abort dem andern oder dem ganzen Hause sich mittheilen sollen.

Diese Nachtheile hat man dadurch zu heben versucht, dass man das System mit Wasserspülung versah. Letztere ist zweifellos das beste Mittel, eine Rohrleitung sauber und geruchfrei zu halten, vorausgesetzt, dass mit dem Wasser nicht gespart wird. Da aber die Mengen des beim Tonnensystem angewendeten Wassers nur gering sein können (etwa 2 Liter pro Sitzung), so ist ihr Einfluss auf die gerügten Uebelstände selten der gewünschte. Ausserdem muss diese Art der Abhilfe von vornherein als verfehlt bezeichnet werden. Nimmt man pro Person 2 Sitzungen täglich an, so werden dadurch 4 Liter Wasser verbraucht, das ist ca. das Dreifache der im Durchschnitt 1333 g[1]) betragenden täglichen menschlichen Absonderungen. Wenn also beim Abfahren einer Tonne von 80 Litern nutzbarer Fassung neben 20 Litern Auswürfen 60 Liter künstlich zugesetztes Wasser spazieren gefahren werden, so kann das doch unmöglich wirthschaftlich genannt werden.

Diese Mängel haben denn auch hauptsächlich dazu beigetragen, dem dieselben vermeidenden Torfstuhlverfahren Eingang zu verschaffen.

Bekanntlich ist das Torfmull besonders geeignet, Flüssigkeiten aufzusaugen und Gerüche zu binden. Nach Untersuchungen von Stutzer, Gärtner, C. Fraenkel und Löffler[2]) wirkt das mit starken Mineralsäuren versetzte Torfmull ausserdem intensiv desinficirend. Es ist also das gegebene Material, um Auswürfe in eine handliche Form zu bringen, ihnen das ekelerregende Aussehen und den widrigen Geruch zu nehmen und schliesslich — wenn es entsprechend präparirt ist — in ihnen vorhandene Krankheitskeime sicher abzutödten.

Bei allen diesen Vorzügen war seine Verwendung doch zunächst eine beschränkte, weil es in Aborten mit Rohranlagen nicht gebraucht werden kann. Es erhöht begreiflicherweise durch Haftenbleiben in den Rohren nicht die Sauberkeit derselben, wohl aber die Möglichkeit einer Verstopfung. Nun

1) a. a. O. S. 18.

2) Arbeiten d. Deutsch. Landw.-Ges. Heft 1.



waren aber vielerorts schon seit Jahren kleine Kübel in Aufnahme gekommen, welche direkt unter dem Sitzbrett stehen und ohne Rohr oder Trichter die Auswürfe aufnehmen. Diese Kübel eigneten sich am besten für die Verwendung des Torfmulls, und aus ihnen entwickelten sich allmählich die verschiedenen Formen des Torfstuhls.

Die einfachste ist ein gewöhnliches Kloset, bestehend aus Vorderbrett und Sitzbrett, unter welchem ein aus Eisen gefertigter, gut verzinkter Eimer mit einem nutzbarem Fassungsraum von etwa 30—40 Litern steht. Derselbe ist mit einem Deckel aus dem gleichen Material luftdicht zu verschliessen. Vielfach reicht in den Eimer ein Trichter hinein, der jedoch nicht sehr zweckmässig ist, da er leicht Fäcesreste zurückhält. Wenn der Kübel richtig passt, erreicht man auch ohne Trichter eine verlustlose Aufnahme der Fäkalien. Mit der Aufstellung des Stuhles ist man durchaus an keinen Platz gebunden. Man kann ihn in jedem Stockwerk unterbringen; nur sollte man bei der Wahl des geeigneten Ortes auch darauf Bedacht nehmen, dass derselbe mit der Aussenluft gehörig kommuniciren kann. Das sind übrigens polizeiliche Bestimmungen, die mit dem System nichts zu thun haben.

In dem Kloset befindet sich ein Gefäss mit Torfmull, von welchem jeder, der den Abort benutzt, einen grossen Löffel voll, das sind etwa 40 g, auf das Produkt seiner Sitzung streut. Auch für die Leute, die aus ästhetischen oder Bequemlichkeitsgründen dies nicht gern wollen, ist gesorgt. Man hat automatische Vorrichtungen erfunden, die sich in dem Deckel oder in der Rückwand des Stuhles befinden. Wenn der Deckel geschlossen wird, oder wenn der Betreffende sich erhebt, fällt aus dem Deckel oder der Rückwand eine bestimmte Menge des Streumaterials heraus.

Ich darf nicht verschweigen, dass diese Vorrichtungen, so vorzüglich sie für den Einzelfall sein mögen, für die Gesammteinrichtung eines Ortes nicht sehr empfehlenswerth sind. Man hat z. B. in der Stadt Hann.-Münden von der obligatorischen Einführung dieser automatischen Apparate abgesehen. Aus den Fäces aufsteigende feuchte Dünste genügen nämlich schon, das im Deckel oder in der Rückwand befindliche Torfmull so feucht zu machen, dass es durch die Streuöffnungen nicht mehr hindurchfällt. Diesem Uebelstand lässt sich allerdings durch gehörige Aufmerksamkeit abhelfen, aber dann bleibt immer noch ein anderer Nachtheil, das ist die einförmige Streuung. Dieselbe ist dadurch bedingt, dass das Mull, weil es eben automatisch ausgeworfen wird, immer auf dieselbe mehr oder weniger eng begrenzte Stelle fällt. Entsprechend ihrem komplicirteren Aufbau werden diese automatischen Stühle ganz nach Wunsch in allen Ausführungen bis zu den opulentesten geliefert. Es giebt deren aus Porcellan, Fayence, mit und ohne Malereien, jeder Geschmacksrichtung entsprechend. Allerdings sind dieselben durch diese künstlerischen Verbesserungen in praktischer Beziehung zuweilen wieder verschlechtert worden. Man hat z. B. manche Stühle den modernen Wasserklosets nachgeahmt. Dadurch aber, dass man dieselben durch ein Fallrohr mit dem Kübel verbinden muss, wird, wie ich schon oben erwähnte, der Hauptvortheil des Torfmulls wieder hinfällig gemacht.

Die Kübel werden in regelmässigen Zwischenräumen ausgeleert und der

Inhalt, wo es sich um ein einzelnes Haus handelt, auf einen Komposthaufen gebracht und mit Erde und Torfstreu bedeckt. Wo ein Privatmann keine Verwendung für die Auswürfe haben sollte, wird sich in der Nähe sicher Jemand finden, der den Inhalt zweckmässig verwenden kann. Wenn das Auswechseln der Kübel durch einen Unternehmer geschieht, lässt sich damit gleich eine sehr zweckmässige Reinigung verbinden. Diese Reinigung ist selbstverständlich von hoher Bedeutung und überall da, wo es sich um die Einrichtung des gesammten Ortes handelt, überhaupt unerlässlich; bei Einzeleinrichtungen, wo immer derselbe Kübel verwendet wird, dürfte sie sich für gewöhnlich erübrigen. Wenn in einem solchen Hause ein Krankheitsfall, z. B. Typhus, auftritt, dann greifen die Aerzte ein, und dann ist bei diesem Verfahren gerade so bequem, wenn nicht bequemer zu desinficiren, als bei allen andern.

Um die guten Eigenschaften des Torfmulls wirklich zu empfinden, darf mit demselben nicht gespart werden. Der Verbrauch beträgt für die einzelne Sitzung ca. 40 g, das sind, 2—3 Sitzungen durchschnittlich pro Person und Tag gerechnet, etwa 40 kg pro Jahr im Werthe von 1,20—1,60 Mk., je nach der Marktlage. Dabei will ich gleich erwähnen, dass sich die verschiedenen Arten des Torfmulls nicht gleich gut verwenden lassen. Wir haben mehrere Proben desselben untersucht und gefunden, dass die niedrigste Wasserkapacität das 12fache und die höchste das 21fache des gleichen Gewichtes Torf betrug, also im zweiten Falle fast das Doppelte. Es ist nun ganz klar, dass man um so weniger Torf verbrauchen wird, je grösser das Wasseraufsaugungsvermögen ist. Deshalb scheint es wichtig, dass sich der Käufer eine bestimmte Garantie für das Wasseraufsaugungsvermögen geben lässt.

Was nun die Ausgaben für eine derartige einzelne Einrichtung betrifft, so sind sie sehr niedrig. Für die einfachste Einrichtung ist weiter nichts nöthig als ein Kübel mit einem Deckel. Der Kübel kostet 12—15 Mk. Diese Ausgabe ist einmalig, und die dauernde Ausgabe beträgt pro Person und Jahr für Torfmull 1,20—1,60 Mk. Wenn Jemand grössere Ansprüche macht, so giebt es für ihn einfache transportable Klosets zum Preise von etwa 30 Mk. und feinere bis zum drei- und vierfachen dieses Preises. Der Preis ist also gewiss einer weiten Verbreitung dieses Verfahrens nicht hinderlich, und da auch der Torf aus den bestehenden Fabriken leicht überall hin versandt werden kann, so bleibt eigentlich als einzige Vorbedingung nur die Möglichkeit einer landwirthschaftlichen Verwerthung des entstehenden Düngers in nächster Nähe. Das kommt sehr in Frage, wenn eine Stadt das Verfahren allgemein einführen will, denn eine hohe Verfrachtung verträgt der entstehende Dünger begreiflicher Weise nicht.

Wieviel mit dem Verfahren erreicht werden kann, zeigt uns recht deutlich das Beispiel von Hann.-Münden. In dieser Stadt wurde im Jahre 1895 das Kübelsystem eingeführt. Damals wurde grosse Opposition seitens des Philisteriums dagegen gemacht und das Verfahren, wie alles Neue, mit dem grössten Misstrauen beobachtet. Aber der Widerstand wich in dem Maasse, wie die Erkenntniss von der Zweckmässigkeit des Verfahrens zunahm, und die Zahl der Kübel, die im Anfang ganz gering war, stieg bis zum November 1898 auf etwa 800 Stück, die von 4200 Einwohnern, der Hälfte der überhaupt

vorhandenen, benutzt wurden. Für die andere Hälfte ist der Anschluss an das System erst in neuester Zeit obligatorisch geworden.

Die auf einer Halbinsel zwischen der Werra und Fulda gelegene Stadt hat nur in beschränktem Maasse Landwirthschaft in der Nähe, und doch setzt sie ihren Dünger glatt ab, weil sie von dem gesunden Princip ausgeht, mit demselben kein Geschäft machen zu wollen. Sie stellt sich auf den allein richtigen Standpunkt, dass sie die Abfälle um jeden Preis los werden muss, und normirt demgemäss ihre Preise möglichst niedrig. Dadurch, dass diese Ueberlegung nicht überall beobachtet worden ist, sind wir zu den verworrenen Zuständen gekommen, die heute herrschen, und die dringend der Abhilfe bedürfen. Es besteht heute seitens der Landwirthe und der Städte ein gewisses Misstrauen gegen die Verwendung der Fäces zu Düngerzwecken. Das hat die Abfuhrverwaltung von Hann.-Münden richtig erkannt und deshalb den Dünger zu 2,50 Mk. und, wenn er in grösseren Mengen abgenommen wurde, schon zu 1,75 Mk. pro cbm verkauft, während er erheblich mehr werth war. Und doch hat sie wirthschaftlich gut dabei abgeschnitten.

Die Errichtung einer Anstalt, in welcher die Auswürfe mit dem Strassenkehricht gemengt und die Kübel gereinigt werden, hat 21 000 Mk. gekostet. Mit den Löhnen für die Arbeiter, den Fuhrlöhnen, dem Torfmull, mit Bau-, Unterhaltungs- und Amortisationskosten betrug die Ausgabe im Jahre 1898/99 12 763,68 Mk., die Einnahme betrug 11 382,48 Mk., so dass im Ganzen ein Fehlbetrag von 1381,20 Mk. entstanden ist, eine, wie man mir zugeben wird, sehr geringe Summe. Unter den Einnahmen stehen allerdings obenan die Gebühren für die Kübelauswechselung, welche von monatlich 0,75 Mk. für einmalige wöchentliche Abholung auf monatlich 3,00 Mk. bei sechsmaligem Wechsel pro Woche steigen. Noch grösser als dieser wirthschaftliche Erfolg ist aber der hygienische, insofern, als der in Hann.-Münden endemisch gewesene Typhus seit der Einführung des Systems nicht wieder in Erscheinung getreten ist.

Wenn man bedenkt, wie unter dem Banne des unvollkommenen Grubensystems heute noch zahlreiche kleine Städte und das flache Land von Epidemien heimgesucht und Werthe vergeudet werden, dann ist man meines Erachtens nicht nur berechtigt, sondern geradezu verpflichtet, auf das in hygienischer, wie wirthschaftlicher Hinsicht gleich empfehlenswerthe Torfstuhlverfahren aufmerksam zu machen.

Diskussion.

Herr **Herzberg** fragt an, woher der Torf bezogen werden kann.

Herr **Thiesing** erwidert, dass die grossen Moore in Ostpreussen, Pommern, Hannover und Bayern das Material für ein sehr brauchbares Torfmull liefern. Fabriken zur Herstellung desselben befinden sich in Heydekrug, Carolinenhorst, Triangel, Hemelingen und Haspelmoor.

Herr **Herzberg** weist darauf hin, dass 1 Ctr. 3—4 Mk. Fracht koste und als Sperrgut gehe. Die Waggonladung von Ostfriesland nach Mitteldeutschland betrage 250 Mk. Man solle stets, um Irrthümer auszuschliessen, die Fracht in Rücksicht ziehen, welche bei grossen Torfbezügen eine wesentliche Rolle spiele.

Herr **Marggraff** bestätigt, dass der einfache Centner hierher 3—4 Mk. koste.



Herr **Orth** giebt an, dass der Torf waggonweise gepresst werde. Von Gifhorn aus nach hier betrage der Centner nur 1,50 Mk.

Herr **Herzberg** bemerkt, dass der Centner von Gifhorn aus 1,80 Mk. betrage. Doch halte er den Preis nach der Angabe, die für Hannoversch-Minden gemacht sei, im grossen Ganzen für richtig. Er lege auch darauf kein so grosses Gewicht; es sei sehr dankenswerth, dass einmal diese ganzen Methoden in grossen Zügen klargestellt worden seien, da man nicht überall schwemmkanalisiren könne. Er könne jedoch nicht umhin, auf einiges hinzuweisen. Bremen, das inmitten des Torfmoors liege, kanalisire auf der rechten Seite mit den Rieselfeldern und auf der linken Seite mit der Weser. In Oldenburg, das ein Interesse habe, die Torfmullproduktion, einen wesentlichen Erwerbszweig der Gegend, zu poussiren, das mitten in der Moorgegend liege, habe vor 4—5 Wochen die Gemeinde beschlossen, zu kanalisiren und Wasserklosets einzurichten. Er sei dadurch etwas bedenklich geworden, er erkenne aber an, dass Vorzüge nach bestimmter Richtung vorhanden seien. Im Vergleich zu den billigen Kosten des Verfahrens werde stets die Schwemmkanalisation und die Kanalisationsanlage als solche hervorgehoben. Es sei nicht zu begreifen, warum man die Klosets nicht an die Kanalisation anschliesst. Man belaste die Kanäle dadurch weder in der Leistungsfähigkeit, noch in der Unterbringung der Schmutzstoffe. Man könne aber niemals eine Kanalisationsanlage in Vergleich mit einer Torfstuhlanlage stellen. Hannoversch-Münden entbehre $^{2}/_{3}$ der Vortheile. Der Transport der menschlichen Ausscheidungen durch Abschwemmen koste sehr wenig. Wenn man bedenke, dass man auf jeden Klosetsitz höchstens 10 Liter Wasser verbrauche, so mache dies im Jahre 10 cbm, welche einen Förderungswerth von 0,75 Mk. hätten. Daraus sei zu erkennen, mit wie wenig Kosten eigentlich eine Abschwemmung nicht nur die Spülung, sondern auch den Transport besorge.

Herr **Marggraff** erkennt die Erwägungen des Vorredners voll an, namentlich dahingehend, dass die Kanalisation der Stadt ja eigentlich Selbstzweck sei, und dass nach der Erfüllung des Selbstzweckes der Nebenzweck, die Häuser ihres Unrathes zu entlasten, durch die billigste Abfuhr gefördert werde. Er erkenne das Torfstuhlverfahren als ein sehr wichtiges für Einzelanlagen an und als das beste, welchem die Landwirthschaft mit Freuden entgegenkommen könne. Kleinere Städte oder weit verbreitete Ortschaften, einzelne Etablissements könnten für viele Fälle gar nichts Besseres als diese Art der Torfmullklosets einführen, namentlich weil die meisten in der Lage seien, die Produkte landwirthschaftlich zu verwerthen. Seiner Erinnerung nach werde die Fähigkeit des Torfmulls, Bakterien abzutödten, sehr gering veranschlagt. Doch soll ja mit sehr geringen Unkosten der Torfstreu ein Zusatz gegeben werden können, wodurch alle Bedenken betreffs Typhus- und Cholerabakterien gehoben werden könnten. Er wisse nicht, ob die hierüber s. Z. geführten Arbeiten ein Endresultat gehabt hätten. In der allerletzten Zeit sei in Berlin eine Epidemie vorgekommen, welche durch die Unaufmerksamkeit einer Specialanlage herbeigeführt worden sei, wie denn solche Einzelanlagen häufig die Ursache, sei es von Endemien, sei es von Epidemien würden.

Herr **Orth** giebt an, dass der Zusatz von einer geringen Menge Schwefelsäure sehr günstig gewirkt habe. C. Fraenkel (Halle) und Gärtner (Jena) hätten die bakterielle Seite dieser Frage bearbeitet. Die Verwendung des Torfmulls sei für die Landwirthschaft sehr zu empfehlen. Im Allgemeinen sei die Hygiene in kleineren und mittleren Städten zu anderen Verfahren übergegangen. Die Methode des Torfmullklosets sei einfach und nicht theuer. Löffler (Greifswald) habe sich hierüber sehr günstig ausgesprochen. Er glaube, dass man in vielen Fällen für die Benutzung der Torfmullklosets wirken sollte.

Herr **Herzberg** hält es nicht für überflüssig, zu erwähnen, dass nicht die Hy-

giene allein die Torfmullklosets abgeschafft, sondern die ästhetische Seite wesentlich hierbei mitgewirkt hätte. Das Verfahren sei gerade in wohlhabenden Städten wieder abgeschafft worden. Eine Stadt, die auf Fremdenverkehr angewiesen sei, müsse Wasserklosets haben. Die Frage sei also nicht lediglich vom wissenschaftlichen Standpunkte aus zu beurtheilen.

Herr **Thiesing** erwidert auf die vorausgegangenen Einwände zusammenfassend, dass die von ihm angegebenen Preise dem Durchschnitt entsprächen und sich auf grössere Lieferungen bezögen. Der Preis erhöhe sich natürlich, wenn das Torfmull in kleinsten Mengen bezogen werde. Das würde aber in einer Stadt, in welcher das System mehr oder weniger allgemein zur Einführung gelangt sei, kaum vorkommen. Die Erklärung für die Einrichtung der Kanalisation in Bremen und Oldenburg sei schon durch Herrn Herzberg gegeben. Aesthetische und Bequemlichkeits-Rücksichten wären da die Veranlassung gewesen. Es sei überhaupt zu verwundern, dass eine so reiche Stadt wie Bremen nicht schon lange abgeschwemmt und sich statt dessen mit dem Torfstuhlverfahren beholfen habe. Denn er habe ausdrücklich gleich eingangs betont, dass das Torfstuhlverfahren nur ein Nothbehelf für die Fälle sein könne, in denen eine Kanalisation nicht ausführbar sei. In diesen Fällen sei es aber sicher die beste und zweckmässigste Abhilfe.

Die Zwischenstreu von Torfmull sei, wie er ebenfalls schon angegeben habe, nicht im Stande, eine sichere Abtödtung von Keimen zu bewirken. Aber wie Herr Orth berets sagte, genüge ein geringer Zusatz von Schwefelsäure zum Torfmull, um diesen Zweck zu erreichen. Da aber das Präpariren des Mulls mit Säure mit einigen Umständlichkeiten verknüpft sei und in Folge dessen der Preis um etwa 5 pCt. steige, sei für gewöhnlich unpräparirtes Torfmull ausreichend. Zweckmässig sei es jedoch, dass die betreffenden Städte einen bestimmten Vorrath von saurem Torfmull auf Lager hätten, um ihn im Bedarfsfalle an solche Häuser abzugeben, in denen ansteckende Krankheiten ausbrächen.

Herr **Marggraff** resumirt, dass das Torfstuhlverfahren unter Berücksichtigung aller Erwägungen ein System sei, dessen Verbreitung in das allgemeine Publikum von Herzen zu wünschen sei. Besonders sei auf den Gütern für eine menschenwürdige Verrichtung der Bedürfnisse Sorge zu tragen. Namentlich seien die Orte zu berücksichtigen, wo viel Menschen zusammen kämen, wie in Schulen, Arbeiterhäusern u.s.w. Vielleicht liessen sich noch wirthschaftliche Vortheile aus dem System ziehen.

Herr **Thiesing** weist zum Schluss der Debatte noch auf die mannigfachen Surrogate für Torfmull hin, u. a. auf das in der Schweiz existirende Erdkloset. Dasselbe sei aber nur als eine Verbesserung im ästhetischen Sinne zu betrachten, eine wirthschaftliche Bedeutung in dem Maasse, wie dem Torfstuhl, sei ihm nicht beizumessen.

Sitzung vom 25. Februar 1900. Vorsitzender: Herr Wehmer, Schriftführer: Herr Proskauer.

Herr **F. Hirschfeld, Ueber Eiweisspräparate (Fleischersatzmittel).**

Die neugeschaffenen eiweisshaltigen Präparate sind entweder bestimmt, als leicht verdauliche Nahrungsmittel für Leute mit geschwächter Verdauung, also zur Ernährung von Kranken zu dienen, oder das Fleisch bei der Volksernährung zu vertreten. Nur die billigeren Präparate, welche diesem letzteren Zwecke dienen, sollen hier berücksichtigt werden. Um sich ein Urtheil über die Nothwendigkeit des Fleischersatzes zu bilden, sei daran erinnert, dass die Menge des Fleisches in der Kost der einzelnen socialen Schichten eine

ausserordentlich verschiedene ist. So beträgt in den wohlhabenden Klassen die tägliche

Fleischmenge	300—500 g	(reines Fleisch ohne Knochen und Fett)
in der Krankenhauskost etwa . . .	200 g	(Satz für an leichter Krankheit Leidende)
in der Volksküchenkost unter . .	100 g	
in der Zuchthauskost	20 g	

Bei der Schwierigkeit, für geringe Kosten eine geeignete Ernährung herzustellen, werden von der ärmeren Bevölkerung neben den billigen Würsten vorzugsweise Käse und Häringe gewählt. Es sind dies bei der voluminösen, hauptsächlich aus Vegetabilien bestehenden Kost gewissermaassen Genussmittel. Von den Ersatzmitteln ist das älteste das vor 20 Jahren empfohlene und jetzt verschollene Fleischpulver, die Carne pura; ferner kommt in Betracht das Aleuronat, ein aus Weizenkleber hergestelltes Präparat, ferner das theils aus thierischem, theils aus pflanzlichem Eiweiss bereitete Tropon, sowie das aus der Magermilch gewonnene Plasmon. Alle diese Nährmittel haben nur den Vortheil, dass sie Stickstoffträger sind. Mit dem Nachweis, dass eine bestimmte hohe Eiweisszufuhr keine physiologische Nothwendigkeit ist, fällt der Zwang für ihre Empfehlung fort. Dass der Organismus mit weniger Eiweiss als den von v. Voit geforderten 118 g auskommen kann, wird u.a. durch die neueren Befunde von dem geringen Eiweissgehalt der Frauenmilch wahrscheinlich gemacht. Als angenehm schmeckende Nahrungsmittel, welche das Fleisch vertreten oder ersetzen können, sind die bisher geschaffenen Nährmittel dagegen nicht anzusehen. Diese Nährmittel werden sämmtlich nicht als besondere Gerichte, sondern nur als Zusatzmittel zu den anderen Speisen genossen. Dadurch erhöhen sie allerdings den Stickstoffgehalt sowie den Nährwerth dieser Gerichte, bringen aber keine Abwechselung in die monotone Kost der armen Bevölkerung. Dem Geschmack nach erinnern diese Ersatzmittel auch nicht an das Fleisch. Das Aleuronat wird zusammen mit anderm Mehl zu Broten verbacken. Die meist im Handel befindlichen Brote enthalten aber nur 15—20 pCt. Aleuronat, zeigen demnach einen Eiweissgehalt von 11,8—13,2 pCt. Man muss zufrieden sein, wenn z. B. der etwas sandige Geschmack des Tropons durch die Speisen, denen es zugesetzt wird (Suppen, Milch, Brei) verdeckt wird. Die Verdaulichkeit im Magen und die Ausnutzung im Darm sind allerdings günstig. Es werden meist 92—96 pCt., also ebenso viel wie von den am leichtesten verdaulichen Speisen aus dem Darm in die Körpersäfte übergeführt. Das Plasmon ist geschmacklos und leicht verdaulich. Der Preis aller Präparate aber ist ein hoher und kaum geringer als der des Fleisches, wie aus folgenden Tabellen ersichtlich ist.

	Wasser	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate	Salze
1. Carne pura	5 pCt.	70 pCt.	2,5 pCt.	—	20 pCt.
2. Aleuronat .	6 „	82 „	—	6 pCt.	—
3. Tropon . .	9 „	90 „	—	—	1 pCt.
4. Plasmon .	12 „	75 „	2,0 pCt.	3 pCt.	8 „

		Preis von 1 kg Eiweiss	Geldwerth v. 1000 Kal.
1. Rindfleisch (22 pCt. Eiweiss, 2 pCt. Fett)	1,6 M.	7,3	1,35
2. Blutwurst (16 „ „ 13 „ „)	1,1 „	6,9	0,60
3. Schellfisch (17 „ „ 3 „ „)	0,7 „	4,1	0,73
4. Häring (8 St. 1 kg) (13 pCt. Eiw., 8 „ „)	0,64 „	5,0	0,48
5. Magermilch (3,5 pCt. Eiw., 4,0 pCt. Kohlehydr.)	0,08 „	2,33	0,25
6. Vollmilch (3,5 pCt. Eiw., 3 pCt. Fett, 4,0 pCt. Kohlehydr.)	0,18 „	5,14	0,31
7. Magerkäse (30 pCt. Eiw., 6 pCt. Fett, 3 pCt. Kohlehydr.)	0,70 „	2,10	0,36
8. Carne pura . . . . 3,5 M. (im Grosshandel)		5,0	1,13
9. Aleuronat . . . . . 3,6 „ (im Kleinhandel)		4,4	—
10. Tropon . . . . . . 5,4 „		6,0	1,46
11. Plasmon . . . . . 5,0 „		6,7	1,50

Hieraus ist zu ersehen, dass das Eiweiss im Tropon und Plasmon nur wenig billiger ist als im Fleisch. Es ist allerdings ein niedriger Satz für den Werth des Fleisches angenommen, aber doch ein solcher, für den sich die armen Klassen in Berlin Fleisch zu verschaffen pflegen. Berücksichtigt man, dass bei den in den ärmeren Klassen beliebten Fleischsorten der Fettgehalt meist bedeutend ist, so stellt sich der Werth des Fleisches als Nahrungsmittel im Ganzen sogar meist billiger. Wenn der Arbeiter zu seiner voluminösen vegetabilischen Kost ein billiges stickstoffhaltiges Nahrungsmittel haben soll, so steht ihm ein solches in dem Käse, den Häringen und auch den Seefischen zu einem geringeren Preise zur Verfügung. Diese Nahrungsmittel sind zudem noch als Genussmittel zu betrachten, was für die bisher bekannten Nährmittel nicht gelten kann.

Auch zur Konservenbereitung sind die eben genannten Nährmittel empfohlen worden. Hierbei kommt es hauptsächlich darauf an, Nahrungsmittel von geringem Gewicht und Volumen zur Verfügung zu haben, die nicht leicht verderben; in dieser letzteren Beziehung genügen allerdings die Nährmittel. Ferner wird noch zu ihrer Empfehlung darauf hingewiesen, dass die aus Tropon oder Plasmon hergestellten oder die mit einem solchen Zusatz bereiteten Konserven Soldaten bei Anstrengungen mehr zusagen. Indessen ist unter den schwierigen Verhältnissen des Krieges die Frage, ob genügend Nahrung vorhanden, von entscheidender Bedeutung. Die Tropon- oder Plasmonkonserven sind aber keine geheimnissvollen Nährmittel, die bei einer im übrigen ungenügenden Kost Kraft spenden oder dem Stoffbedarf genügen. Hier ist der Nachtheil der Abwesenheit von Fett sehr zu berücksichtigen. Die früher vielfach hergestellte Erbswurst, welche aus Erbsen und Speck bereitet wird, ist deshalb günstiger zu beurtheilen, weil sie nicht allein Eiweiss, sondern auch Fett und Kohlehydrate enthält. Ausserdem hat die Erbswurst den Vorzug der Billigkeit, ein Umstand, der bei der Ernährung grosser Massen natürlich von hoher Bedeutung ist. Mit der

Herstellung der Konserven aus diesem Material ist der richtige Weg beschritten, den man weiter gehen muss.

(Der Vortrag wird ausführlich an anderer Stelle erscheinen,)

Diskussion.

Herr **Kühne** (Charlottenburg) tritt dafür ein, dass die Mannigfaltigkeit der zur Verwendung gelangenden Mittel gar nicht gross genug sein könne, und empfiehlt, das so brauchbare Tropon zu verwenden, das jedenfalls den grossen Vorzug der Geschmacklosigkeit habe. Er spricht sich dagegen aus, dass der Vortragende die Voitsche Norm angegriffen habe. Zwischen einem Säugling und einem erwachsenen Manne sei doch ein gewaltiger Unterschied. Der Zerfall des Muskeleiweisses werde am besten durch Eiweiss wieder ersetzt.

Herr **K. Bernstein** (Landeck) verwirft den Ausdruck Fleischersatzmittel; es müsse Fleischeiweiss-Ersatzmittel heissen, da das Fleisch ausser dem Eiweiss noch andere Bestandtheile habe. Er sei für eine grosse Darreichung von Eiweiss. Das Plasmon sei unter den aufgezählten Präparaten noch das beste und das einzige, das im Stande sei, Fleisch vollständig zu ersetzen. Wie sei denn die Ausnützung der Erbswurst?

Herr **Munter** hält es vom allgemein hygienischen und socialpolitischen Standpunkt aus für sehr wesentlich, dass immer noch die alten Eiweissmittel auch in ihren hauptsächlichen Bestandtheilen bedeutend billiger seien, als alle von der Industrie gebotenen Präparate. Das sollte ein Ansporn sein, gegenüber den Krankenkassen den Standpunkt zu vertreten, dass sie viel besser das Geld für eine bessere Ernährung ihrer Kranken aufwenden sollten, als für Mittel, über welche die ärztlichen Erfahrungen vollständig widersprechend seien, und deren Zweckmässigkeit erst noch erforscht werden solle.

Herr **Hirschfeld** erinnert in seinem Schlusswort, dass er empfohlen habe, ausser der Erbswurst andere Konserven zu schaffen. Es sei ihm ferner nicht eingefallen, mit dem Hinweis auf die Säuglingsernährung die Frage der Ernährung der Erwachsenen erledigen zu wollen. Es sei durch Versuche am Gesunden und durch die Ernährung der Japaner nachgewiesen, dass ein gesunder Erwachsener mit weniger Eiweiss auskommen kann. Durch die neueren Arbeiten ist überhaupt der Beweis nicht erbracht, dass eine Ernährung mit 118 g Eiweiss eine Nothwendigkeit sei, wie dies v. Voit gefordert habe. Das Fleisch ist ein wohlschmeckendes, wenig voluminöses Nahrungsmittel und bildet deshalb bei der voluminösen vegetabilischen Kost der körperlich arbeitenden Klassen das nothwendige Ergänzungsmittel. In dieser Beziehung genügen aber die Fleischersatzmittel nicht, sie könnten nur den Anspruch erheben, Stickstoffträger zu sein. Mit dem Fortfall der Voit'schen Norm ist den Eiweisspräparaten die stärkste Stütze entzogen. Dies gilt für die Ernährung der Gesunden. Bei Kranken sind vielerlei andere Rücksichten maassgebend. Es sei daher richtig, dass auch bei den Krankenkassen der Arzt wohl hier und da ein solches Ersatzmittel verschreibe. Die grosse Menge von derartigen Präparaten wäre daher zu begrüssen, da sie eine Abwechselung böten. Die Ausnutzung der Erbswurst im Organismus sei eine verhältnissmässig günstige; es gingen nur 8—11 pCt. verloren.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.

Verzeichniss der Originalartikel.

Namen-Register.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

I. J.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

S.

T.

U.

V.

W.

Z.

Sach-Register.

Abfallstoffe.

Alkoholismus.

Bäder.

Beleuchtung.

Bestattungswesen.

(S. Leichenwesen.)

Boden.

Desinfektion.

Ernährung.

Gerichtliche Medicin.

Gesetze.

(S. Verordnungen.)

Gewerbehygiene.

Hebammenwesen.

Heizung und Ventilation.

Jahresberichte.

Immunität. Schutzimpfung.

Infektionskrankheiten.

Allgemeines.

Dysenterie.

Eiterung, Staphylokokken, Streptokokken.

Fadenpilze, pathogene.

Gelbfieber.

Gonorrhoe.
(S. auch „Prostitution".)

Hefen, pathogene.

Hundswuth.

Influenza.

Keuchhusten.

Lepra.

Malaria.

Meningitis.

Milzbrand.

Pest.

Pneumonie.

Pocken.

Protozoen, exkl. Malaria.

Rauschbrand.

Rotz.

Rückfallfieber.

Scharlach.

Syphilis.
(S. auch Prostitution.)

Tetanus.

Thierische Parasiten exkl. Protozoen.

Thierseuchen.

Tuberkulose.

Typhus.

Andere Infektionskrankheiten.

Irrenpflege.

Kanalisation.

(S. Abfallstoffe.)

Kinderpflege.

(S. Schulhygiene.)

Kleidung.

Klima.

Kongresse.

(s. Versammlungen.)

Krankenpflege.

Lehrbücher.



Leichen- und Bestattungswesen.

Luft.

Medicinalwesen.

Nahrungsmittel.

Prostitution.

Specielle sanitäre Einrichtungen.

Schulhygiene und Kinderpflege.

Schutzimpfung.

(S. Immunität.)

Statistik.

Transportwesen.



Tropenhygiene.

Ventilation.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.

Verordnungen und Gesetze.

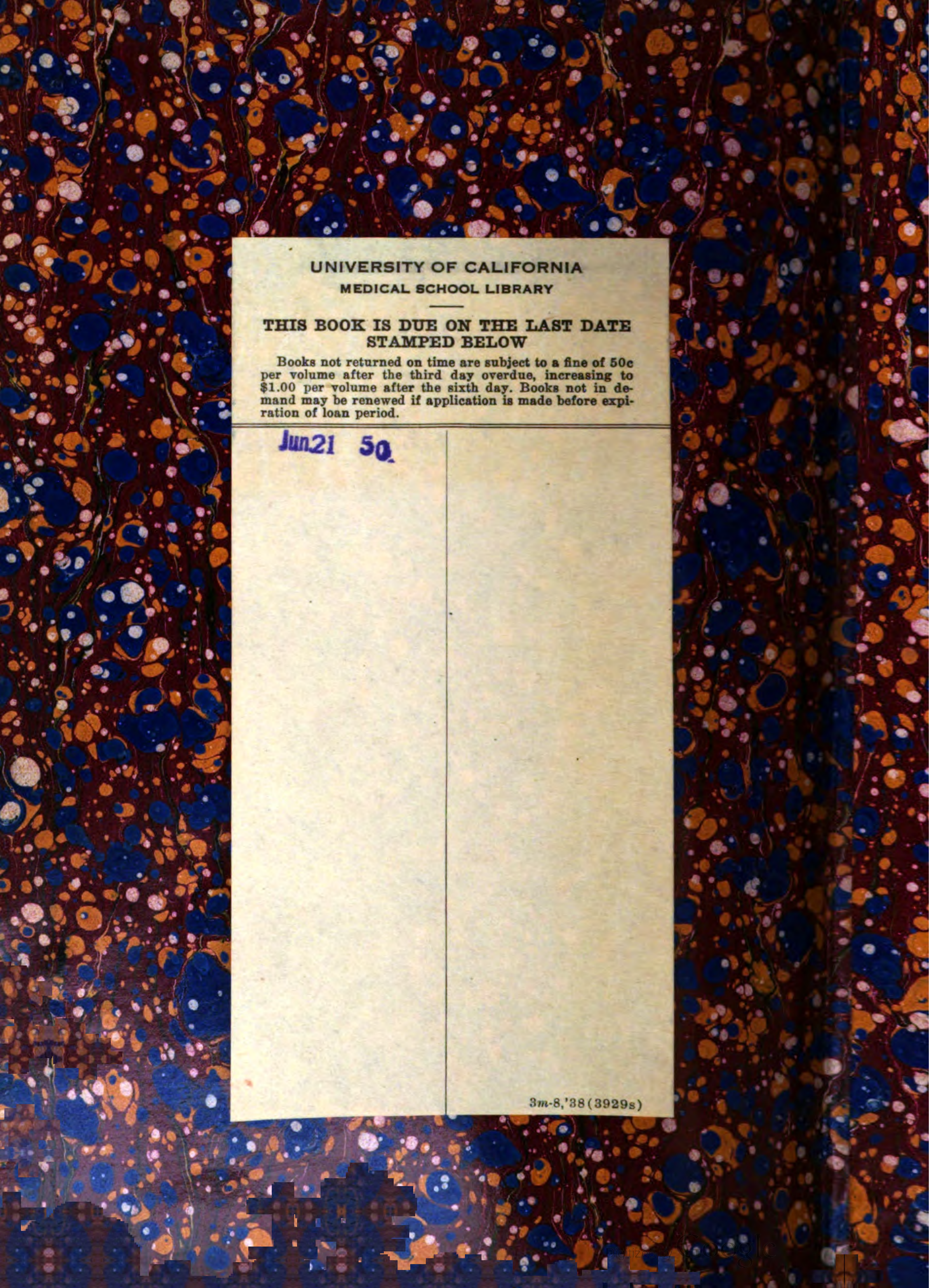
Versammlungen.

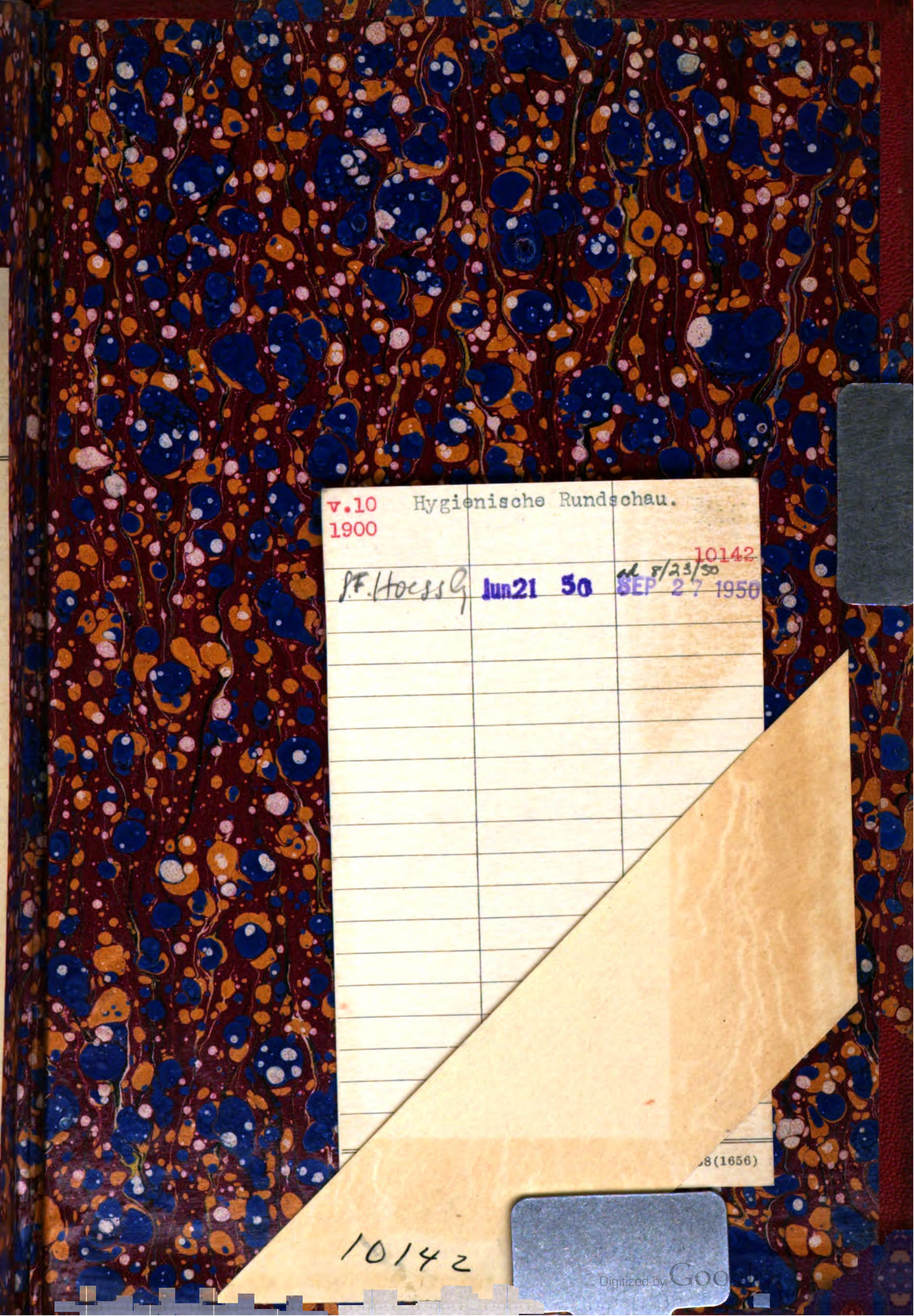
Verschiedenes.

Wasser.

Wohnungshygiene.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin.





v.10 Hygienische Rundschau.
1900
10142
Jun21 50
SEP 27 1950
10142

